Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

THE LIBRARY

BIO-MEDICAL LIBRARY
CLASS

BOOK

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA

Generated on 2019-10-18 19:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Generated on 2019-10-18 19:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA

Generated on 2019-10-18 19:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA

XXV. Jahrg. 1909. Heft I bis IV.

Oesterreichisch-ungarische

Vierteljahrsschrift

für

Zahnheilkunde.

Herausgegeben unter ständiger Mitwirkung der Herren:

Prof. Dr. J. v. Arkövy, Budapest — Prof. Dr. H. Bönnecken, Prag — Prof. Dr. W. Bruck, Breslau — Doz. Dr. G. Fischer, Greifswald — Doz. Dr. L. Fleischmann, Wien — J. Grünberg, Berlin — Doz. Dr. L. Hattyasy, Budapest — Dr. H. Höck, Wien — Prof. Dr. C. Jung, Berlin — Dr. T. Kaas, Krems — Dr. M. Karolyi, Wien — Dr. R. Kronfeld, Wien — Dr. M. Kulka, Wien — Dr. J. Lartschneider, Linz — Doz. Dr. R. Loos, Wien — Prof. Dr. B. Mayrhofer, Innsbruck — Dr. A. Oppenheim, Wien — Prof. Dr. G. Port, Heidelberg — Dr. G. Preiswerk, Basel — Doz. Dr. C. Röse, Dresden — Doz. Dr. A. Rothmann, Budapest — Prof. Dr. W. Sachs, Berlin — Prof Dr. J. Scheff, Wien — Prof. Dr. H. Schröder, Berlin — Dr. E. Smreker, Wien — Dr. B. Spitzer, Wien — Doz. Dr. J. Szabó, Budapest — Dr. F. Tanzer, Triest — Prof. Dr. F. Trauner, Graz — Doz. Dr. W. Vajna, Budapest — Prof. Dr. O. Walkhoff, München — Doz. Dr. W. Wallisch, Wien — Doz. Dr. R. Weiser, Wien — Doz Dr. G. v. Wunschheim, Wien

von

JULIUS WEISS

Wien, I. Bezirk, Petersplatz Nr. 7.

Abonnement per Jahr:

Für Oesterreich-Ungarn *K* 9.—, für Deutschland Mk. 9.—
inklusive portofreier Zusendung.

Im Buchhandel zu beziehen durch die
Wallishausssersche k. u. k. Hof-Buchhandlung Adolph W. Künast
Wien, I. Hoher Markt Nr. 1.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Generated on 2019-10-18 19:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA

Inhalts-Verzeichnis.

A. Originalarbeiten.

Seite

Avellan Hjalmar, Lehrer der Zahnersatzkunde und Orthodontie an der Universität in Helsingfors. Untersuchungen über die Anwendbarkeit des Zelluloids in der Zahntechnik 431, 763

Baumgartner Erich, Dr., Zahnarzt in Graz. Wurzelbehandlung und Wurzelfüllung 211, 322

Bünte, I. Assistent am zahnärztlichen Institut, und *Moral,* Zahnärzte in Greifswald. Beiträge zur Leitungsanästhesie mit besonderer Berücksichtigung der anatomischen Verhältnisse 652

Fenchel Ad., Dr., Zahnarzt in Hamburg. Neue Amalgamuntersuchungen und ihre Bedeutung für die zahnärztliche Praxis 356

— Ueber die kristalline Struktur und die physikalischen Eigenschaften einiger zum Füllen benützter Feingoldsorten . . 1036

Fleischmann Leo, Dr., Dozent in Wien. Die Ursache der Schmelzhypoplasien 868

Grünberg Josef, Orthodontist in Berlin. Die Bänder in der Orthodontie 149

Höck Heinrich, Dr., Zahnarzt in Wien. Ein Beitrag zur zahnärztlichen Röntgendiagnostik 197, 413

Kerber Albert, Dr., I. Assistent des zahnärztlichen Instituts der k. k. deutschen Universität in Prag. Ueber die chirurgisch-konservierende Wurzelbehandlung 730

Kleiner Richard, Dr., Zahnarzt in Prag. Ein seltener Fall von Unterzahl der Zähne 241

Kulka Max, Dr., Zahnarzt in Wien. Silikatzemente. (Weitere Beiträge zur Chemie der Silikatzemente auf Grund petrographischer Forschung) 1021

Lartschneider Josef, Dr., Zahnarzt in Linz a. D. Was dürfen wir von der Trikresol-Formalin-Mischung erwarten? Studien über den Wert unserer antibakteriellen Massnahmen bei der Desinfektion „gangränöser" Wurzelkanäle 78

— Zweizellige (bilokuläre) Oberkieferzyste, entstanden durch zystische Entartung der beiden linken Backenzahnfollikel. Ein Beitrag zur Pathogenese der follikulären Zahnzysten 385

— Randbemerkungen zu Prof. Dr. Mayrhofers Aufsatz: Spekulation oder Forschung 624

OCT 20 '50

1321567

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Generated on 2019-10-18 19:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Seite

Lockett A. C., D. D. S., L. D. S. in London. Die Folgen der Extraktion 629

Loos Rudolf, Dr., Dozent in Wien. Topographie der Pulpahöhle mit Rücksicht auf die Präparation der Kavität . . 40, 929

Mayrhofer B., Dr., Professor in Innsbruck. Spekulation oder Forschung. Ein Beitrag zur Gangränfrage 315

— Antwort an Lartschneider 628

Neumann-Kneucker Alfred, Dr., Zahnarzt in Wien. Praktische Winke 426

Pfaff W., Hofrat, Professor in Leipzig. Ueber die Entwicklung der Orthodontie, besonders in neuester Zeit, und die Hauptaufgaben für die Zukunft 590

Popper Moritz, Dr., Zahnarzt in Wien. Orthodontistisches . . 235

Rothmann Armin, Dr., Dozent in Budapest, und *Bilasko Georg,* Dr., Zahnarzt in Budapest. Ueber den Wert der lokalen Anästhetika 912

Scheff Julius, Dr., Professor in Wien. Pulpentod nach subgingivaler Injektion von Nebennierenextrakt 1

Schlemmer Anton, Dr., Zahnarzt in Wien. Extraktionsschwierigkeiten 113

Smreker Ernst, Dr., Zahnarzt in Wien. Methoden zur Herstellung von Schneiden an Schneidezähnen 404

— Ein Beitrag zum Füllen der Zähne mit Goldeinlagen . . . 1012

Sturm Josef, Dr., Assistent an der Stomatologischen Klinik der königl. ungarischen Universität in Budapest. Kasuistische Mitteilungen aus der Stomatologischen Klinik 709

Szabó Josef, Dr., Dozent in Budapest. Ein Beitrag zur Verschmelzung der Zähne im Milchgebisse 75

— Experimentelle Untersuchungen über Zahnwurzelfüllungsmethoden mit besonderer Berücksichtigung des Paraffins . 606

Trauner Franz, Dr., Professor in Graz. Osteomyelitis idiopathica maxillae 27

— Immediatprothese bei Totalnekrose des Unterkiefers (Phosphor) 843

Treymann Otto, Dr., Zahnarzt in Berlin. Ueber den Wert der Aluminiumbronze in der Orthodontie 759

Wallisch Wilhelm, Dr., Dozent in Wien. Das Kiefergelenk . . 906

Warnekros L., Dr., Professor in Berlin. Einige Fälle aus der technischen Zahnheilkunde und Erläuterungen der normalen Stellung der Zähne im Kiefer 575

Weiser Rudolf, Dr., Dozent in Wien. Die prothetische Behandlung eines Falles von Unterkieferresektion 857

Wiessner V., Dr., Zahnarzt in Freiwaldau. Die Einwirkung mechanischer Energie auf die Zähne 249

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Generated on 2019-10-18 19:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

B. Berichte aus Instituten und Vereinen.

Seite
Orthodontische Gesellschaft in Wien 268
81. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Salzburg. 19. bis 25. September 1909 507
Die Stomatologische Klinik der königl. ungarischen Universität in Budapest. Von Prof. Dr. Josef v. Arkövy 480
XVI. Internationaler mediz. Kongress in Budapest. 29. August bis 4. September 1909 . . . . . 269, 509, 802
V. Internationaler zahnärztlicher Kongress. Berlin, 23. bis 28. August 1909 . . . . . 271, 512, 804
— Bericht, erstattet von Doz. Dr. Rudolf Weiser 1044
— Die Beteiligung Oesterreich-Ungarns am Kongresse 1066
Europäische Gesellschaft für Orthodontie. (European Orthodontia Society) 275
The British Society for the Study of Orthodontia 276

C. Referate und Journalschau.

Abdruckmasse für Metallarbeiten 824
Adrenalin-Arteriosklerose 546
Alopecia areata und die Zähne 827
Amalgam-Inlays 830
Ankylosis lebender Zähne 555
Alveolarpyorrhoe und Brücken 549
Chirurgie für Zahnärzte (Prof. Brandt) 532
Chronische Wurzelhautentzündung (Prof. Partsch) 277
Erdsalzarmut und Entartung 287
Füllungsmaterial, Wahl desselben 546
Harnuntersuchung und ihre Anwendung in der zahnärztlichen Praxis 1075
Histologie der gesunden und kranken Zahnpulpa mit besonderer Berücksichtigung ihrer harten Neugebilde (Guido Fischer) 528
Kiefer und Zähne beim Menschen, deren Entwicklung (Karl Witzel) 533
Konversationsbuch für die zahnärztliche Praxis (Paul de Terra) 300
Krankheiten des Mundes (Mikulicz-Kümmel) 1071
Kursus der Orthodontie (Körbitz) 1073
Metalleinlageverfahren (Bödecker) 1072
Neuralgien des Nervus opticus, Zahnschmerzen simulierend. Kasuistik 554
L'Obturation des Dents 292
Paraffin-Injektionen in der Stomatologie 554
Porzellanfüllungen und deren Imitationen 299

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Seite

Porzellanfüllung und Goldeinlagen, Handbuch. I. Teil: Porzellanfüllung (Dr. Smreker) 1068
Pulpaexstirpation, totale und sofortige 550
Pyorrhoea alveolaris und Malocclusion 552
Pulpagangrän, rationelle Therapie der, deren Prinzipien und ihre häufigsten Folgezustände (Prof. Mayrhofer) 281
Silikatzemente 548
Silikatzemente, neue 541
Silikatzemente, das Verhalten derselben in Theorie und Praxis . 536
Spirochaeta pallida im Zahnkeime eines hereditär Syphilitischen nachgewiesen 534
Stellungsanomalien, jugendliches Alter, der richtige Zeitpunkt für deren Korrektion 538
Temporäre Molaren, die Behandlung derselben 829
Tantal 822
Zagarische Krankheit, ein seltener Fall derselben 825
Zahnheilkunde, Handbuch (Prof. Scheff) 522
Zahnheilkunde mit Einschluss der Mundkrankheiten, Lehrbuch und Atlas (G. Preiswerk) 525
Zahnextraktionen, schmerzlose, mittels Leitungsanästhesie im Oberkiefer 553

D. Varia.

Innsbruck: Zahnärztliche Abteilung im städtischen Krankenhause 560
Leipzig: Professur 301
München: Zeitschrift für zahnärztliche Orthopädie 301
Auszeichnung 561
Nekrologe: Dr. Fischer-Colbrie 560
Dr. Ferdinand Tanzer, Triest 1076
Michael Morgenstern, Strassburg i. E. 1078
Paul Alfred Kölliker, Zürich 1079
Preisausschreiben 1076

Generated on 2019-10-18 19:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Generated on 2019-10-18 19:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA

Mechitharisten-Buchdruckerei, Wien, VII.

Generated on 2019-10-18 19:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA

XXV. Jahrgang. Jänner 1909. Heft I.

Oesterreichisch-ungarische

Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde.

Herausgegeben von

JULIUS WEISS, Wien, I. Petersplatz 7

unter ständiger Mitwirkung der Herren:

Prof. Dr. J. v. Arkövy, Budapest — Prof Dr. H. Bönnecken, Prag — Prof. Dr. W. Bruck, Breslau — Doz. Dr. G Fi-cher, Greifswald — Doz Dr. L. Fleischmann, Wien — J. Grünberg, Berlin — Doz. Dr. L. Hattyasy, Budapest — Prof. Dr. C. Jung, Berlin — Dr. T. Kaas, Krems — Dr. M. Karolyi, Wien Dr. R. Kronfeld, Wien — Dr. M Kulka, Wien — Dr. J. Lartschneider, Linz — Doz. Dr. R. Loos, Wien — Prof Dr. B. Mayrhofer, Innsbruck — Dr. A. Oppenheim, Wien — Dr. G. Preiswerk, Basel — Prof. Dr. G Port, Heidelberg — Doz. Dr. C. Röse, Dresden — Doz. Dr. A. Rothmann, Budapest — Prof. Dr. W. Sachs, Berlin — Prof. Dr. J. Scheff, Wien — Prof. Dr. H. Schröder, Berlin — Dr. E. Smreker, Wien — Dr. B. Spitzer, Wien — Doz. Dr. J. Szabó, Budapest — Dr. F. Tanzer, Triest — Prof. Dr. F. Trauner, Graz — Doz. Dr. W. Vajna, Budapest — Prof. Dr. O. Walkhoff, München — Doz. Dr. W Walkisch, Wien — Doz. Dr R. Weiser, Wien — Doz. Dr. G. v. Wunschheim, Wien.

Mit dem vorliegenden Hefte beginnt der

XXV. Jahrgang

dieser Zeitschrift.

Aus diesem Anlasse wurde dasselbe besonders reichhaltig ausgestattet.

Wien, im Jänner 1909.

Der Herausgeber:
Julius Weiss.

Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Pulpentod nach subgingivaler Injektion von Nebennierenextrakt.

Vom experimentellen und klinischen Standpunkte.

(Aus dem k. k. zahnärztlichen Institut der Wiener Universität.)

Von Prof. Dr. *Julius Scheff*, Vorstand daselbst.

Man wird sich noch des grossen Eindruckes erinnern, den die Aufsehen erregende Veröffentlichung Adolf Witzels in der „Deutschen zahnärztlichen Wochenschrift", 1904, Nr. 33, hervorgerufen hat. Der Aufsatz hatte folgende Ueberschrift: „Schädigt die subgingivale Injektion von Nebennierenextrakt die Zahnpulpa?" Mit anderen Worten, wird durch Kokain-Adrenalin, das behufs Herabsetzung der Dentinsensibilität appliziert wird, die Pulpa des betreffenden Zahnes, über welchen die Injektion gemacht wird, geschädigt? Wird die Pulpa eventuell in ihrer

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Lebensfähigkeit beeinflusst, beziehungsweise vernichtet und werden nicht etwa auch die Pulpen der Nachbarzähne gleichzeitig in Mitleidenschaft gezogen? Treten nicht bei ihnen in mehr weniger grösserem Ausmasse teils vorübergehend, teils bleibend Zirkulationsstörungen auf, die im weiteren Verlaufe Pulpentod zur Folge haben können? Im Anfang war man sich über die Bedeutung dieser Fragen nicht recht klar und doch waren sie geeignet, Verwirrung, Enttäuschung und Entmutigung hervorzurufen, denn die Adrenalininjektion, ein sicher wirkendes Mittel gegen das sensible Dentin, sollte wieder vom Schauplatz verschwinden, das ausgezeichnete, allgemein bekannte und zuverlässig wirkende Zahnextraktionsmittel durch die von Witzel aufgeworfene Frage mit einem Schlage der Vernichtung anheimgegeben werden. Kein Wunder, wenn Witzel rasch Nachahmer gefunden hat, die mit Rücksicht auf seinen in der zahnärztlichen Literatur bestens bekannten Namen von der weiteren Verwendung des Adrenalins abstanden und in Wort und Schrift dagegen aufzutreten sich bemüssigt fühlten, was zur Folge hatte, dass sich die zahnärztlichen Kollegen in zwei Lager teilten, wovon der eine Teil nach wie vor die Vortrefflichkeit des Kokain-Adrenalins anerkannte, während der andere Teil gegen seine Verwendung Stellung nahm.

Die von Witzel und seinen Anhängern ausgesprochene Vermutung hatte übrigens weitaus grössere Wirkungen im Gefolge als ursprünglich vorauszusehen war. Anfangs kehrte sich das Misstrauen bloss gegen den Gebrauch des Adrenalins zur Herabsetzung der Dentinsensibilität, war jedoch die Annahme Witzels richtig, so musste die Verwendung dieses Mittels auch bei der Zahnextraktion eingeschränkt, eventuell ganz aufgegeben werden, da man es nicht für unmöglich hielt, dass in diesem Falle auch die Pulpen der Nachbarzähne zu Schaden kommen. Man sieht, welch ungeheuere Tragweite und was für Folgen manchmal eine im guten Glauben und in der besten Absicht gemachte Aeusserung ohne entsprechenden Nachweis haben kann, denn dass Witzel nur durch die lautersten Motive hiezu veranlasst wurde, steht ausser allem Zweifel und deshalb wird das Urteil über ihn, trotzdem er in dieser Angelegenheit im Gegensatz

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zu vielen anderen Beobachtern stand, nicht schärfer zum Ausdruck kommen. Immerhin bleibt es unaufgeklärt, dass er, ohne darüber vollkommen im klaren zu sein, nicht grössere Vorsicht bei der Behandlung dieses so wichtigen Gegenstandes obwalten liess.

Nach den von mir selbst gemachten klinischen Erfahrungen wollte ich schon vor Eulers erschienenen Arbeit zu dieser Frage Stellung nehmen, war aber durch anderweitige Verpflichtungen daran gehindert.

Sofort nach dem Bekanntwerden der Witzelschen Frage wurde dieselbe in den zahnärztlichen Versammlungen mit Recht Gegenstand lebhafter Besprechungen. Die Verhandlungen in denselben und die sich ihnen anschliessenden Berichte haben nun die verschiedensten Ansichten zutage gefördert, ohne dass es zu einer Einigung in dem einen oder anderen Sinne gekommen wäre. Ich kann hier nicht auf alles, was für und wider angeführt wurde, näher eingehen, ohne den Rahmen dieser Arbeit auf Kosten des sachlichen Teiles zu überschreiten. Ich verweise deshalb auf die sorgfältig zusammengetragenen Auszüge Eulers, die er in seiner bemerkenswerten Habilitationsschrift über „Pulpentod" aufgenommen hat, auf welche Arbeit noch wiederholt im weiteren Verlaufe meiner Darlegungen verwiesen werden wird. Dass die Auffassung Witzels als einfache Meinungsäusserung, möglicherweise als ein Irrtum aufzufassen sei, ohne dass ihr eine weitere Bedeutung zugekommen wäre, konnte nicht rasch genug entschieden werden, da sowohl von der einen wie auch von der anderen Seite keine zuverlässigen, darauf hinzielenden Beweise erbracht worden sind. Bald darauf wurde eine Reihe von Fällen mitgeteilt, die den Nachweis liefern sollten, dass Witzel mit seiner Vermutung im Recht gewesen sei. Ich werde diese Fälle, insofern sie berücksichtigenswert sind, näher beleuchten und anschliessend an die Versuche Eulers meine Tierexperimente in Verbindung mit meinen klinischen Beobachtungen, so weit es zulässig und notwendig erscheint, eingehender besprechen.[1]

[1] Es ist eine unbedingte Notwendigkeit und kann nicht genug hoch angeschlagen werden, wenn neue Mittel, bevor sie zur allgemeinen Verwendung

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Euler zitiert zu Beginn seiner Schrift die Angaben jener Autoren, die nach ihrer Meinung und nach den Ergebnissen ihrer Beobachtungen einen schädlichen Einfluss der Kokain-Adrenalininjektion auf die Pulpa gefunden haben wollten. Geht man jedoch in eine nähere Betrachtung ihrer Gründe ein, so muss man zugeben, dass dieselben für die Beurteilung oder für den Nachweiss einer Pulpalebensfähigkeit auch nicht die geringste Beweiskraft haben, und dass die angeführten Argumente weder für Witzels Ansicht sprechen noch auch im Sinne seiner Gegner verwertet werden können. Die meisten dieser Beobachtungen können überdies einer wissenschaftlichen Ueberprüfung nicht standhalten.

Den Gegnern der Kokain-Adrenalininjektionen gegenüber führt Euler auch die Beobachtungen jener Kollegen an, die keinen schädigenden Einfluss auf die Pulpa nach derartigen Injektionen wahrgenommen haben wollen. Er erwähnt unter diesen in erster Linie Römer, der bei 1400 Injektionen, die er mit Paranephrin-Kokain (Ritsert, gleichfalls ein Nebennierenpräparat) ausgeführt hat, noch nie einen Fall von Pulpentod gesehen habe, dazu aber die Bemerkung macht, dass er eine dauernde Schädigung nichtsdestoweniger für möglich halte. Es stehen sich demnach Anhänger und Gegner in verschiedener Zahl gegenüber. Die Frage ist aber in erster Linie zu beantworten, ob es sowohl der einen wie der anderen Partei gelungen ist, für ihre Behauptungen die entsprechenden Beweise erbracht zu haben. Um dies konstatieren zu können, müssen wir vorerst feststellen können, welche Mittel zur Beurteilung der Pulpalebensfähigkeit zur Verfügung stehen und in welchem Ausmasse ihre Benützung möglich ist. Ich folge bezüglich des letzteren Umstandes den Ausführungen Eulers, die ich kurz

gelangen, experimentell und klinisch genau untersucht werden. Es sollen sich nämlich die klinischen Beobachtungen mit den Experimentalergebnissen decken, beziehungsweise die Tierversuche müssen unsere Wahrnehmungen an klinischen Patienten unterstützen und bestätigen. Erst dann darf ein abschliessendes Urteil in dem einen oder anderen Sinne abgegeben werden. Wer aber nur einseitig vorgeht, darf sich über seine Wahrnehmungen nicht dezidiert aussprechen, denn er schadet durch solch unvollständige Beobachtung mehr als er unter anderen Umständen nützen würde.

Generated on 2019-10-18 19:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

anführe und denen ich auch nach dieser Richtung hin meinen Standpunkt, beziehungsweise meine Anschauung anfügen werde. Euler erwähnt mechanische, thermische und chemische Mittel, die allgemein als diagnostischer Behelf bei der Bestimmung der Lebensfähigkeit der Pulpa benützt worden sind. Er bespricht sie eingehend, ohne jedoch ihre Verlässlichkeit höher einzuschätzen, denn in Wirklichkeit entbehren sie derselben, sind nicht immer vertrauenswürdig, weshalb ihr Wert nur gering anzuschlagen ist. Unter ihnen sind es wohl die thermischen Reize, von denen man sagen kann, dass sie ab und zu als diagnostischer Behelf Dienste leisten, wiewohl dabei auf individuelles Empfinden Rücksicht genommen werden sollte. Es ist eine allbekannte Tatsache, und sie wird ja schon von den Alten hervorgehoben, dass Temperaturunterschiede und Säuren von den einzelnen Individuen in ungleichmässiger Weise vertragen werden, auch wenn die Zähne äusserlich vollkommen intakt sind, ganz abgesehen von rasch einander folgender Kälte und Hitze, die bei den meisten Menschen unangenehme Empfindungen, mitunter direkten Schmerz auslösen. Die Versuche, die diesbezüglich angestellt worden sind und die Erfahrungen, die man im Laufe der Zeit bei vielen Patienten machen kann, sowie die Selbstbeobachtung bei den eigenen Zähnen ergeben zur Gewissheit, dass sich die Empfindlichkeit bei direkter oder indirekter Zufuhr verschiedener Temperaturen, ja sogar bei einem und demselben Individuum ganz ungleichmässig äussern kann. So empfinde ich beispielsweise bei meinen Zähnen intensive Kälte, wie Gefrornes oder eisgekühlte Getränke, weitaus stärker — sogar als Schmerz — wenn auch nur für kurze Zeit, während Hitze von denselben anstandslos vertragen wird. Meine Mundweichteile dagegen sind gegen heisse Speisen ausserordentlich empfindlich, gegen Kälte gar nicht. Aehnliche Erfahrungen habe ich bei vielen diesbezüglich untersuchten Patienten machen können, und umgekehrt. Viele Zähne waren gegen Kälte unempfindlich, dagegen konnten sie Hitze nicht vertragen. Bei allen diesen Versuchen handelte es sich immer um vollkommen intakte Zähne, die regelmässig ohne Bloss-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

legung des Zahnhalses oder der Wurzel und ohne Defekt der Zahnsubstanzen fest in den Alveolen eingefügt sassen. Die Thermometrie, eine für diese Art der Untersuchung gebrauchte Bezeichnung, könnte demnach, wenn andere Mittel im Stiche lassen, wie dies oft genug der Fall ist, zum Nachweis der Lebensfähigkeit einer Pulpa benützt werden. Ich habe sie immer nur dann in Verwendung gezogen, wenn Patienten, deren Zähne von anderer Seite mit Metallfüllungen versehen worden sind, bei Temperaturunterschieden über Schmerzen klagten, wobei es sich um mehrere dicht nebeneinanderstehende Zähne handelte und der Patient nicht imstande war, anzugeben, welcher von den Zähnen der zuletzt gefüllte sei oder wie die Zähne vor dem Füllen beschaffen waren, ob empfindlich, schmerzhaft oder unempfindlich. Ich meine damit nicht die von uns täglich zu machende Erfahrung der Empfindlichkeit, die kurze Zeit nach einer Metallfüllung auftritt, sondern jene Fälle, in welchen sich längere Zeit nach der Behandlung Schmerzen einstellen und pathologische Veränderungen unterhalb der Füllung langsam zur Entwicklung gekommen sein dürften. Hier wäre zu entscheiden, welcher von den nebeneinanderstehenden und gefüllten Zähnen schmerzhaft geworden ist, und da der Patient nicht selten ausserstande ist, den Zahnarzt in seiner Vermutung zu unterstützen, kann wohl das Auflegen eines kalten oder heissen Gegenstandes mitunter zur Richtigstellung der Diagnose führen. Jeder von uns ist diesbezüglich wiederholt in der Lage gewesen, daraufhin untersuchen zu müssen, und hat sich dabei die Gewissheit verschaffen können, dass die Thermometrie nicht immer zur sicheren Diagnose führt.

Die von verschiedenen Kollegen in Verwendung gezogenen chemischen Hilfsmittel zur Beurteilung einer lebensfähigen Pulpa will ich nicht weiter besprechen, weil ich mit ihnen niemals Erfolg erzielte. Es erübrigt noch eine Methode zu erwähnen, die nach verschiedener Richtung ausgebaut, verlassen und wieder nach Verbesserungen hervorgeholt worden ist, eine Methode, auf deren Erfolge grosse Hoffnungen gesetzt wurden. Ich meine die Elektrizität, die in neuerer Zeit vielfach verwendet und besprochen wurde und die man in den Dienst der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

diagnostischen Behelfe stellte. Ob sie sich für alle Fälle bewähren wird, kann heute noch nicht sichergestellt werden. Immerhin ist damit ein Mittel an die Hand gegeben, welches über den Zustand der Pulpa Aufschluss geben kann und auch in den meisten Fällen Verlässlichkeit verbürgt.

Eine Reihe von Zahnärzten, wie Fujt, Hafner-Schurter, Witthaus, Frohmann, v. Wunschheim, v. An der Lan und besonders Schröder, haben sich vielfach bemüht, den elektrischen Strom zu diagnostischen Zwecken zu verwerten. Abgesehen von den Verschiedenheiten im Gebrauch der Stromquelle und ihrer Stärke, sowie in der Form des Apparates, sind sie sich darüber doch einig, dass der gesunde Zahn — lebende Pulpa — auf den Induktionsstrom — Skala 6 bis 8° — stärker, während ein Zahn mit einer abgestorbenen Pulpa wenig oder gar nicht reagiert. Dass der elektrische Strom, wenn Zweifel in der Beurteilung einer lebenden oder toten Pulpa vorliegen, häufig die Diagnose richtig stellen wird, gebe ich ohneweiters zu, ebenso dass ein gesunder Zahn anders als ein toter oder nahezu toter reagiert. Ob aber der Induktionsstrom ausnahmslos die Lebensfähigkeit der Pulpa anzeigt, will ich nicht mit Bestimmtheit behaupten, denn nicht immer ist der Erfolg ein einwandsfreier. Auch ich habe den Schröderschen Apparat in vielen Fällen in Verwendung genommen und gefunden, dass er zumeist bei Rollenabstand zwischen 5 bis 7 prompt und verlässlich funktioniert und dass die durch ihn gestellte Diagnose beinahe immer zutrifft. Dagegen sind von anderer Seite verschiedene Meinungen über die Bedeutung des Induktionsstromes als diagnostisches Hilfsmittel bekannt und deshalb ist es tatsächlich schwer, ein unangreifbares Urteil über den Wert des Induktionsstromes abzugeben. Nichtsdestoweniger kann mit geringer Ausnahme zugegeben werden, dass der Induktionsstrom in den meisten Fällen die Lebensfähigkeit der Pulpa nachzuweisen vermag, eine Tatsache, die an und für sich von grosser Bedeutung ist und die für alle künftigen Meinungsverschiedenheiten festgehalten werden muss.

Inwieweit jedoch durch den Induktionsstrom nachgewiesen werden soll, dass ein gewisser Zusammenhang zwischen Pulpen-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

tod und Adrenalininjektion vorhanden sei, vermag ich nicht recht einzusehen. Niemand hat bis jetzt leugnen können, dass 1. die Pulpa nach einer Kokain-Adrenalininjektion in ihrer Sensibilität herabgesetzt wird — deshalb wird sie ja eben appliziert; 2. dass die Unempfindlichkeit einmal grösser, das andere Mal geringer ist, je nach der Ausführung der Injektion und je nach der dabei verwendeten Flüssigkeitsmenge; 3. dass die Unempfindlichkeit einmal kurze Zeit anhalten und ein andermal wieder länger bestehen kann, welcher Zustand genau durch den Induktionsstrom festzustellen ist; 4. dass die Empfindlichkeit nach einer gewissen Zeit, und zwar sukzessive zurückkehrt und damit auch die vollständige Lebensfähigkeit der Pulpa. Trotz dieser bekannten Tatsachen wollen manche den Schluss ziehen, dass die Pulpa nach Adrenalininjektion ihre Lebensfähigkeit einbüsst, beziehungsweise zu Tode adrenalisiert werde. Allerdings kann jedes Mittel, übermässig angewendet, Schaden bringen, in der zum Zwecke der Sensibilitätsverminderung angewandten Dosierung aber wird nur der angestrebte Zweck erfüllt ohne Gefahr für die nachträgliche Lebensfähigkeit der Pulpa, was wir noch später auszuführen Gelegenheit haben werden.

Euler hat gleichfalls mit den verschiedenen Induktionsapparaten Versuche angestellt und Modifikationen sowohl an denselben wie auch bei ihrer Verwendungsart vorgenommen. Er kam schliesslich zu der Ueberzeugung, dass auch der Induktionsstrom nicht ganz verlässlich sei und unterstützt dieselbe durch Beschreibung einiger Fälle.[1]

Wenden wir uns zu den von verschiedenen Autoren veröffentlichten Fällen von Pulpentod nach Kokain-Adrenalininjektionen, so können wir schon jetzt behaupten, dass die hiefür angeführten Beweise kaum imstande sind, zu überzeugen und, was die Hauptsache ist, sie begründen nicht die vermeintliche Schädigung solcher Pulpen, die vorher als gesund und intakt befunden worden sind, was wohl als unbe-

[1] Pulpentod, natürliche und synthetische Nebennierenpräparate. Eine kritische, experimentelle und klinische Studie. Zeitschrift für Stomatologie. Wien 1907.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

dingt wichtige Voraussetzung in Betracht zu ziehen wäre. Es liegen demnach nicht die geringsten Anhaltspunkte vor, die auf einen derartigen Einfluss hinweisen würden und es ist für jeden, der nur einigermassen objektiv beobachtet und nüchtern urteilt, klar, dass von einzelnen, zudem nicht einwandfreien Fällen kein allgemein giltiger Schluss gezogen werden darf. Allen Fällen haftet das Uebel an, dass sie, wie schon Euler richtig bemerkt, keine reinen Fälle sind, beziehungsweise dass bei ihnen verschiedene Faktoren mitwirken, die auch ohne Adrenalineinfluss die gleichen Erscheinungen bedingen hätten können.

Ich will auf die einzelnen Fälle nicht näher eingehen, Euler hat sie einer kritischen Beleuchtung unterzogen und dabei gefunden, dass alle, mit Ausnahme der Schröderschen, keinen vollgiltigen Wert haben. Ich bin sogar der Meinung, dass auch diese zur Vorsicht und Zurückhaltung mahnen müssen, denn ein einziger Fall, und bis jetzt bringt Schröder keinen weiteren, kann nicht beweisführend sein gegenüber den tausenden, von denen nicht bekannt wurde, dass ihre Pulpa nach Kokain-Adrenalininjektion dauernd reaktionslos geworden, beziehungsweise abgestorben sei. Es unterliegt keinem Zweifel, dass Schröder ein exakter Beobachter ist, er bleibt uns aber dennoch den eigentlichen Beweis für seine Behauptung schuldig, nämlich den, dass der Zahn trepaniert, seine Pulpa entfernt, genau untersucht und histologisch behandelt worden ist. Solange das nicht geschehen ist und die Gegner nicht über eine grössere Menge einwandfreier Fälle verfügen, wird der Ausspruch Schröders: „Nach vorzüglich gelungenen subgingivalen Adrenalin-Kokaininjektionen können die Pulpen absterben", keine grössere Beweiskraft haben als alle anderen Mitteilungen ähnlicher Art. Es wäre ja immerhin möglich, dass ein oder der andere Fall ungünstig verläuft, das heisst, dass die Pulpa nach einer gewissen Zeit nicht mehr zum Leben zurückkehrt. Ob aber dabei nur dem Adrenalin diese Wirkung zuzuschreiben wäre oder ob nicht das zu stürmische Hineintreiben der Flüssigkeitsmenge und vielleicht, ja sogar wahrscheinlich, andere Momente dabei mitwirken und Schuld an dem Zugrundegehen der Pulpa haben,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

das zu bestimmen bin ich vorläufig ausserstande. Doch angenommen, dass ab und zu der Pulpentod die direkte Folge einer Injektion wäre, erscheint es gerechtfertigt, ein Mittel, welches so vielen Tausenden Hilfe bringt, aus dem Medikamentenschatz der Zahnheilkunde zu eliminieren wegen blosser Vermutung der Schädlichkeit? Ist die allgemeine Narkose — Chloroform-Aether — aufgegeben worden, weil sie die Ursache von so und so vielen Todesfällen war und noch immer ist? Die Befürchtungen sind nicht nur nach dem allein und nach allem, was wir bis jetzt erfahren haben, sondern auch nach unseren experimentellen und klinischen Beobachtungen wohl sehr übertrieben und es unterliegt keinem Zweifel, dass diese Frage zur endgültigen Entscheidung wird kommen müssen, wenn nicht schon gekommen ist, denn sie ist zu wichtig, als dass sie wegen einzelner ungünstig verlaufender Fälle, die wir sogar gegen unsere bessere Ueberzeugung annehmen wollen, aufgegeben werden sollte.[1]

---

[1] Bei dieser Gelegenheit sei erwähnt, dass man oft zerfallene Pulpen in vollkommen intakten Zähnen findet, die leicht als Folge einer Adrenalininjektion aufgefasst werden könnten, falls die letztere in der Umgebung oder entfernt von ihnen gemacht worden ist und doch sind solche zerfallene Pulpen auf ganz andere Ursachen zurückzuführen. Es handelt sich um die unteren zentralen Schneidezähne, von denen einer, manchmal beide mit nekrotischer Pulpa versehen sind, welch letztere nach kürzerer oder längerer Zeit zu einer Kinnfistel führen kann. Es ist bekannt, dass die Ursache solch abgestorbener Pulpen nicht immer eruierbar ist, dass aber zumeist mechanische Insulte, wie Stoss, Schlag, hauptsächlich aber die sich oft wiederholende Erschütterung der Pulpa infolge Abbeissens harter Gegenstände (Brodrinde, Apfel etc.), eine üble Gewohnheit, die nicht genügend gewürdigt wird, dafür verantwortlich gemacht werden können. Dass die Pulpa der unteren Schneidezähne häufiger als die der oberen zerfällt, liegt wohl nebst anderen Einflüssen in der mehr senkrechten Einpflanzung jener in ihren Alveolen, während die Antagonisten mehr weniger prognathisch gestellt sind. Die Erschütterung ist demnach bei den unteren Schneidezähnen leichter möglich als bei den oberen. Ist nun in der Nähe solcher Zähne eine Adrenalininjektion gemacht worden und der Pulpentod nach einiger Zeit in einem dieser Zähne konstatiert, so wäre es naheliegend, den Pulpenzerfall mit der Adrenalininjektion in Zusammenhang zu bringen, wenn nicht eine genaue Untersuchung und die Anamnese vorhergehen und das Gegenteil erbringen würden.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Nachdem Euler als einzig richtigen Beweis gegen die Unzulänglichkeit der Annahme von Witzel das Tierexperiment ansieht und in der Tat auch damit einwandfreie Ergebnisse erzielt hat, ist bis zum Beweis des Gegenteils die Folgerung zulässig, dass eine Schädigung gesunder Pulpen nach Adrenalininjektion weder direkt noch indirekt erfolgen dürfte.

Die Kollegen, die auf Grund eines oder bestenfalls einiger Fälle die Aeusserung getan haben, dass die Adrenalininjektion zum Pulpentod führe, müssen sich angesichts eines so schwerwiegenden Ausspruches die Mahnung zur Vorsicht und Zurückhaltung gefallen lassen, ohne darauf erwidern zu können. Eine Entschuldigung für ihre Handlungsweise wäre ihnen insoferne zuzubilligen, weil sie den Ernst und die Tragweite ihres Ausspruches nicht genügend ermessen haben. Ihre Nachweise haben nicht überzeugt und können auch weiter nicht überzeugen, wenn die Untersuchungen in gleicher Weise, wie dies bis jetzt geschah, geführt werden sollten. Die Beweismethode war schon insoferne unzulänglich, weil Pulpentod, beziehungsweise Nekrose oder Gangrän durch die verschiedensten Ursachen bedingt werden können und in den angeführten Fällen nicht ausgeschlossen ist, dass die Pulpa verletzt worden sei, ohne dass den betreffenden Arzt, der gewiss mit der grössten Vorsicht bei der Behandlung vorgegangen sein wird, irgendwelche Schuld zuzumessen wäre. Es kann demnach nur das Tierexperiment, unterstützt durch klinische Beobachtungen, die Entscheidung bringen und deshalb ist es nicht hoch genug anzuschlagen, dass Euler auf diesen Weg geführt hat, den zu betreten und nachzuahmen die Aufgabe eines jeden denkenden Klinikers sein muss. Um diese wichtige und gewiss bedeutungsvolle Frage der Lösung näher zu bringen, habe ich nicht etwa aus Mangel an Vertrauen in die Ergebnisse Eulers, sondern weil ich mich verpflichtet fühlte, meinen Schülern gegenüber mit Tatsachen zu kommen, Tierversuche angestellt, die einerseits feststellen sollten, ob die Annahme Witzels der Wirklichkeit entspricht und anderseits um die Ergebnisse Eulers zu bestätigen, beziehungsweise zu ergänzen. Es hat sich nun, wie wir weiter sehen werden, das befriedigende Re-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sultat ergeben, dass die Witzelsche Vermutung gegenstandslos und die daraus abgeleiteten Annahmen haltlos sind. Merkwürdig bleibt es immerhin, dass es nachträglich jenen Kollegen, die für den Pulpentod eingetreten sind, nicht gelungen ist, neue weitere Beweise für ihre Anschauungen zu erbringen, wiewohl dadurch die Tatsache und der Standpunkt, auf welchem wir uns angesichts des erdrückenden, gegenbeweislichen Materials befinden, nicht im geringsten erschüttert worden wären.

Ich habe gleich Euler Hunde zu meinen Versuchen benutzt. Den Tieren wurden in der Narkose zu verschiedenen Zeitabschnitten und in ziemlich langen Intervalen Injektionen sowohl mit organischem als auch mit synthetischem Suprarenin in Verbindung mit 2prozentigem Novokain appliziert. Selbstverständlich kamen nur die Frontzähne des Ober- und Unterkiefers in Betracht, weil die rückwärtigen resp. Prämolaren und Molaren schwer oder nur unter grossen Schwierigkeiten abzukneipen sind. Handelte es sich ja gelegentlich darum, einige Zeit nach der Injektion zu konstatieren, wie das Aussehen der Pulpa beschaffen ist, ob dieselbe teilweise oder ganz anämisch geworden, ob sie sofort blute, wie lange die Blutung nach der Injektion besteht und wann sie sistiert, kurz, welche Veränderungen in der Pulpa, die vorher als vollständig intakt anzunehmen ist, vor sich gehen, sowohl unmittelbar wie auch längere Zeit nach der Einverleibung des Mittels.

Tierexperimente: Hund I (schwarzer Spitz, dreijährig). Leichte Narkose. Injektion mit einer 2prozentigen Novokainlösung, der 4 Tropfen Suprareninum boricum zugesetzt waren.

Oberkiefer: Es wurde der Inhalt zweier Spritzen injiziert, von welchen der eine palatinal hinter dem linken mittleren Schneidezahn und der Inhalt der zweiten Spritze über demselben Zahn labial, beiläufig in der Höhe der Wurzelspitze verabreicht wurde.

10 Minuten nach den Injektionen Abkneipen der mittleren Schneidezahnkrone, wobei Zucken, also scheinbar Schmerzempfindung vorhanden zu sein schien, während Berührung der blossliegenden wenig blutenden Pulpa schmerzlos war, dagegen weiteres Vordringen der Nervnadel Schmerz verursachte.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

16 Minuten nach der Injektion wurde der rechte mittlere Schneidezahn, über und hinter welchem keine Injektion stattgefunden hat, abgekneipt. Geringe Blutung, beim Vordringen der Nervnadel in den Pulpakanal keine Schmerzempfindung, somit blieb die Wirkung der Injektionsflüssigkeit nicht bloss auf den mit der letzteren direkt in Verbindung gebrachten Zahn beschränkt, vielmehr wurde sie beinahe in gleichem Masse auf die Nachbarzähne übertragen.

Unterkiefer: Am selben Hunde wurde gleichzeitig der Inhalt zweier Injektionsspritzen von gleicher Zusammensetzung wie beim Oberkiefer appliziert, und zwar ein Spritzeninhalt innerhalb und der andere ausserhalb des linken unteren Mittelschneidezahnes an der Uebergangsstelle der Lippenschleimhaut in die Gingiva. 20 Minuten nach den Injektionen Abkneipen der Krone des mittleren linken Schneidezahnes, wobei weder Schmerzempfindung — auch nicht bei der Einführung des Nervextraktors — noch eine Blutung aus dem Pulpenkanal wahrzunehmen war.

25 Minuten nach der Injektion Abkneipen des rechten mittleren Schneidezahnes. Keine Pulpenblutung. Die Einführung der Nervnadel wird vollkommen schmerzlos vertragen, somit die gleiche übertragene Wirkung wie im Oberkiefer.

30 Minuten nach der Injektion Abkneipen des linken zweiten Schneidezahnes (Zucken des Tieres), keine Blutung aus der Pulpa, die auch nach weiteren 15 Minuten, somit insgesamt nach 45 Minuten, nicht auftritt. Nach Konstatierung dieser Tatsache wurde am linken oberen Eckzahn desselben Hundes eine Injektion in der gleichen Konzentration wie früher gemacht, und zwar palatinal und labial je eine volle Spritze.

15 Minuten nach der Injektion Abkneipen der Krone am Zahnhalse, nachdem mit einem Fissurenbohrer ringsum eine Rinne angelegt worden ist, weil sonst ein Durchtrennen des starken Zahnes unmöglich gewesen wäre. Pulpablutung ziemlich stark, Pulpa zur Hälfte extrahiert, ganz anämisch. Verschluss des Kanals mit trockener Baumwolle und Gilbert. Der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Hund bekam demnach in einem Zeitraum von einer Stunde 6 Ccm. einer 2prozentigen Novokainlösung in Verbindung mit 12 Tropfen Suprareninum boricum in physiologischer Kochsalzlösung — 1 : 1000. Das Tier erholte sich rasch, war munter und frass in den nächsten Tagen trotz der vier abgekneipten Zähne wie gewöhnlich.

Am 20. Februar 1908 wurde bei demselben Hunde in leichter Narkose ohne vorherige Injektion der rechte und linke seitliche Schneidezahn des Unterkiefers abgekneipt, wobei aus den Pulpeneingängen sofort eine sehr starke Blutung erfolgte. Die Pulpen wurden unter heftiger Blutung extrahiert und waren nicht anämisch. Ein nachhaltiger Einfluss der Injektionsflüssigkeit bei jenen Zähnen, die nicht direkt mit der letzteren in Berührung kamen, war somit nicht zu konstatieren.

Am 25. Februar 1908. An diesem Tage bekam der Hund Nr. I (schwarzer Spitz) Injektionen mit synthetischem Suprarenin — 9 Tropfen Suprarenin auf zwei Spritzen 2prozentiges Novokain. Von dieser Mischung wurde der Inhalt je einer Spritze zwischen dem dritten linken oberen Schneide- und dem anstossenden Eckzahn — labial und palatinal — eingespritzt und von einer gleichen Lösung der Inhalt beider Spritzen beim rechten oberen Eckzahn verwendet; die Verwendung der doppelten Flüssigkeitsmenge an einem und demselben Punkte erfolgte, um zu eruieren, ob die Wirkung in dem Zwischenraum zweier Zähne die gleiche ist, wie in jenen Fällen, wo über und hinter einer Wurzel injiziert wird, denn hier wäre die Aufnahme eine direkte und demgemäss die Anämie und Anästhesie eine intensivere.

10 Minuten nach der Injektion Amputation des rechten oberen dritten Schneidezahnes bis zum Pulpeneingang, wobei keine Blutung aus der blossgelegten Pulpa erfolgte, auch nicht bei dem Versuch, die Pulpa zu extrahieren.

Am 2. März 1908. Abkneipen der rechten Eckzahnkrone, um die ringsherum, und zwar am 25. Februar 1908, synthetisches Suprarenin injiziert worden ist. Sofortige starke Blutung aus dem Pulpakanal, die erst nach Bildung eines Koagulums sistierte. Gleich darauf Abkneipen der linken Eckzahnkrone, bei

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

welcher gleichfalls am 25. Februar 1908 zwei Spritzen 2prozentiges Novokain in Verbindung mit 9 Tropfen synthetischem Suprarenin injiziert wurden. Nach der Amputation sofortige starke Blutung gleichwie bei der rechten Eckzahnkrone, womit auf beiden Seiten nahezu die gleichen Verhältnisse hinsichtlich der Stärke und Dauer der Blutung zu konstatieren waren. Es wäre in dem Zeitraum von sechs Tagen wohl eine Veränderung der Pulpa erfolgt, falls das Adrenalin mehr als anämisierend gewirkt hätte.

Hund II (schwarzer Pudel). Am 26. März 1908 Injektion rings um den dritten unteren linken Schneidezahn. 5 Tropfen synthetisches Suprarenin auf 1 Ccm. 2prozentiges Novokain. Die Injektionsflüssigkeit wurde zur Hälfte palatinal und zur anderen Hälfte labial über der Wurzelspitze verabreicht.

10 Minuten nach der Injektion Abkneipen der Krone bis zum Pulpenkanal, sofortige Entleerung eines kleinen Tropfens Blut, baldige Sistierung der Blutung. Entfernung der Pulpa, die vollkommen anämisch war. Gleichzeitig wurde der erste Schneidezahn derselben Seite ohne Injektion abgekneipt, keine Blutung; die aus diesem Zahne extrahierte Pulpa anämisch; nach ihrer Entfernung leichte Nachblutung, die aber nach 5 Minuten sistierte. Extraktion der Wurzel, schwache Blutung, die gleichfalls nach 5 Minuten stillstand.

Schon am 20. Februar 1908 wurde Hund II (schwarzer Pudel) zu Versuchen vorgenommen. Die Injektionsflüssigkeit, die ich bei diesem Tiere verwendete, bestand aus 2 Ccm. 2prozentigem Novokain und 3 Tropfen Suprareninum boricum für je eine Injektionsspritze. Da fünf Spritzen in der gleichen Konzentration verwendet wurden, bekam der Hund in einer Sitzung 10 Ccm. Novokain mit 15 Tropfen Suprareninum boricum. Die Injektionen wurden gleichfalls labial und palatinal um die rechten seitlichen Schneidezähne und den anstossenden Eckzahn herum ausgeführt.

Nach 15 Minuten wurde zuerst die Krone des rechten zweiten Incisivus (vorübergehende, bald stehende Blutung), gleich darauf die Krone des rechten dritten Incisivus

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

abgekneipt, wobei aus dem Pulpakanal eine minimale bald sistierte Blutung auftrat. Extraktion der betreffenden Pulpen — dieselben anämisch — worauf sich stärkere Blutung einstellte. Der Hund verhielt sich bei allen an ihm vorgenommenen Eingriffen ruhig, ebenso bei der Extraktion der betreffenden Schneidezahnwurzeln.

30 Minuten nach der Injektion Abkneipen der mittleren Schneidezähne, sofort auftretende Blutung, hierauf Extraktion der Pulpen, die ein anämisches Aussehen hatten, trotzdem weiteres Bestehen der Blutung, die nach einigen Minuten sistierte. Das Tier verriet keine Schmerzempfindung. Auch hier konnte man die Wirkung der Anästhesie auf die entfernt von der Injektion gelegenen Zähne beobachten.

Am 25. Februar 1908 wurde bei Hund II (Pudel) 5 Tage nach der Injektion der linke obere zweite und der anstossende dritte Schneidezahn ohne vorherige Injektion abgekneipt, starke Blutung, sofortige Extraktion der beiden Wurzeln, der gleichfalls bedeutende Blutung folgte.

Gleichzeitig wurde rings um den linken oberen Eckzahn mit synthetischem Suprarenin — 5 Tropfen auf 2 Ccm. Novokain — innen und aussen je eine halbe Spritze injiziert. Nach 15 Minuten Abkneipen der Krone, geringe Blutung. Nach weiteren 15 Minuten keine Blutung, Extraktion der Pulpa ohne Blutung.

Am 2. März 1908 Amputation der rechten oberen Eckzahnkrone, in deren Nachbarschaft, resp. um den zweiten und dritten Schneidezahn am 25. Februar 1908 je zwei halbe Spritzen einer Mischung von 2 Ccm. 2 prozentigem Novokain mit 3 Tropfen Suprareninum boricum auf eine Spritze verabreicht wurden.

10. März 1908. Hund II (Pudel). Im Unterkiefer um die beiden Eckzähne rechts und links Injektion mit 10 Tropfen synthetischem Suprarenin auf 1 Ccm. Novokain, und zwar je eine halbe Spritze aussen und innen. Beim ersten Einstich innen am rechten Eckzahn schwache Zuckung, beim Einstich aussen keine Reaktion. Beim Einstich um den linken Eckzahn innen Zuckung. Beim Einstich um denselben Zahn von aussen keine Schmerzempfindung.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

15 Minuten nach der Injektion Abkneipen der beiden Kronen; aus den eröffneten Pulpenkanälen war nicht die geringste Blutung zu konstatieren. Extraktion der Pulpen, die vollkommen anämisch sind, anstandslos ohne Blutung vorzunehmen.

10 Minuten nachher — demnach 25 Minuten nach der Injektion — Abkneipen des rechten zweiten und dritten unteren Schneidezahnes, keine Blutung aus dem Pulpakanal des ersteren, mässige aus dem des dritten Schneidezahnes, die nach der Extraktion der Pulpen nicht stärker wurde.

Am 28. März verendete der Hund.

Am 14. Juli 1908 wurden einem dritten Hunde 10 Tropfen Suprareninum boricum auf 2 Ccm. 2prozentiges Novokain am Can. inf. d. injiziert, und zwar je eine Spritze lingual und eine Spritze labial. Am 28. Juli 1908, 14 Tage nach der Injektion, wurde die Zahnkrone amputiert, die Pulpa entfernt; die histologische Untersuchung derselben ergab vollkommene Kernfärbung und Blutfüllung der kapillaren Gefässe.

In den Laboratorien der Höchster Farbwerke wurde gefunden, dass das synthetische Suprarenin zu gleichen Teilen aus zwei Körpern besteht, von denen der eine das polarisierte Licht nach rechts, der andere dasselbe nach links dreht und infolgedessen ist das synthetische Supranenin optisch inaktiv. Im Verlaufe weiterer Untersuchungen ist es gelungen, das synthetische Suprarenin in die Rechts- und Links-Modifikation zu zerlegen. Diese beiden Fabrikate wurden in den Handel gebracht, wobei sich jedoch herausstellte, dass die Rechts-Modifikation in bezug auf blutsteigernde Wirkung etwas schwächer als die Links-Modifikation ist. Von den Farbwerken wird weiters berichtet, dass, obwohl diese verschiedene Wirkung bei der praktischen Anwendung nicht von Belang ist, von nun an unter der Bezeichnung „synthetisches Suprarenin“ nur die Links-Modifikation hergestellt wird. Ich habe mir von beiden Modifikationen entsprechende Quantitäten erbeten, die mir in dankenswerter Weise bereitwilligst zugeschickt wurden. Damit sind Versuche bei Hunden in nachstehender Weise vorgenommen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

worden. Um Irrtümern vorzubeugen, habe ich bei den Zähnen jedesmal die Links-Modifikation auf der linken Seite, die Rechts-Modifikation dagegen rechts verwendet.

Hund I, Oberkiefer: Es wurden um den linken Eckzahn zwei Spritzen einer 2prozentigen Novokainlösung, versehen mit 3 Tropfen synthetischem Suprarenin der Links-Modifikation appliziert. 20 Minuten nach der Injektion Abkneipen der Krone, schwache Blutung aus dem Wurzelkanal. Die Extraktion der Pulpa, die wenig anämisch aussah, wurde unter geringen Schmerzen vorgenommen, hierauf Nachblutung.

Beim selben Hunde, und zwar am oberen rechten Eckzahn, wurden zwei Spritzen von Suprarenin der Rechts-Modifikation (3 Tropfen auf 4 Ccm. 2prozentiges Novokain) zur Verwendung gebracht. 20 Minuten nach der Injektion Abkneipen der Krone, stärkere Blutung wie bei der Links-Modifikation, geringe Schmerzen beim Berühren der herausragenden Pulpa, dagegen heftige Schmerzen bei ihrer Extraktion und nachfolgende Blutung, die Pulpa selbst anämisch.

Hund II, Oberkiefer: Von einer 2prozentigen Novokainlösung (2 Ccm.), die mit 3 Tropfen der Links-Modifikation vermengt war, wurde der Inhalt je einer Spritze aussen und innen um den linken Eckzahn eingespritzt.

20 Minuten nach der Injektion Abkneipen der Krone, Berührung der Pulpa schmerzlos, Blutung sehr gering, Extraktion der anämischen Pulpa unter sehr geringen Schmerzen.

Beim rechten Eckzahn Injektion der gleichen Flüssigkeitsmengen einer Rechts-Modifikation.

20 Minuten nach der Injektion Abkneipen der Krone, geringe Blutung, Extraktion der Pulpa, die vollkommen anämisch war, unter geringen Schmerzen. Nach der Pulpaextraktion stärkere Blutung.

Unterkiefer: Beim rechten Eckzahn wurde die Krone ohne Injektion abgekneipt, Blutung nicht heftig, dagegen starke Blutung nach der unter heftigen Schmerzen erfolgten Pulpaextraktion. Im selben Kiefer wurden beim linken Eckzahn 2 Spritzen 2prozentiges Novokain mit 3 Tropfen organischem Suprarenin verwendet.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

20 Minuten nach der Injektion Abkneipen der Krone, geringe Blutung, Extraktion der Pulpa schmerzlos, dieselbe anämisch, hinterher keine Blutung.

Aus den vorstehenden Versuchen ergibt sich, dass die Links- und Rechts-Modifikation des synthetischen Suprarenins tatsächlich in der Wirkung ziemlich identisch und von dem organischen Suprarenin (Adrenalin) nicht wesentlich verschieden sind, da geringe Abweichungen in der Wirkung auch bei dem letzteren vorkommen, weil individuelle Verschiedenheiten einerseits, der zu überwindende Widerstand bei der Verteilung der eindringenden Injektionsflüssigkeit anderseits, und noch andere lokale Umstände gewiss von Einfluss sein dürften, weshalb sich die Resultate nicht immer vollkommen decken können. Die Herabsetzung der Sensibilität aber, worauf es ja hauptsächlich abgesehen ist, wird jedoch stets mehr oder weniger erreicht werden. Meiner Meinung nach dürfte die Verminderung der Sensibilität bereits 10 Minuten nach der Injektion zu erreichen sein, während nach längerem Zuwarten die Blutzirkulation schon zum Normalen zurückzukehren beginnt. Auch da dürfte die Individualität sowohl beim Menschen wie beim Tiere eine Rolle spielen.

Auf die klinischen Untersuchungen übergehend, können wir mit grösster Wahrscheinlichkeit konstatieren, dass die Wirkung der Novokain-Suprarenininjektion beim Menschen gleichwie bei dem Tiere eine bloss vorübergehende ist, beziehungsweise dass eine lang anhaltende Nachwirkung oder eine bleibende Schädigung der betreffenden Zahnpulpa, sei es, dass die Injektion zur Herabsetzung der Dentinsensibilität oder zur Extraktion einer frisch blossgelegten, pathologisch sonst nicht veränderten Pulpa vorgenommen wurde, mir bisnun nicht vorgekommen ist.

Die Frage, wie lange die Anämisierung anhält, und wie lange die Pulpa von einer zeitweiligen oder länger andauernden Ernährungsstörung betroffen wird, lässt sich nicht mit Bestimmtheit beantworten, da die Wirkung der Injektion von der Individualität, von der grösseren oder geringeren Diffusionsfähigkeit des Zahnfleisches, des Periostes und des Knochens abhängt, denn die Submukosa scheint am meisten

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

bei der Aufsaugung der injizierten Flüssigkeitsmenge beteiligt zu sein. Je schwammiger die Submukosa ist, desto rascher und leichter, je strammer dieselbe dem Knochen anliegt und je dünner dieselbe ist, desto schwieriger, langsamer und geringer die Aufnahme der Injektionsflüssigkeit. Dass dabei noch eine Menge anderer wichtiger, aber auch weniger belangreicher Umstände in Erwägung zu ziehen sind, erscheint um so begreiflicher, wenn man bedenkt, wie schwankend und verschiedenartig die Anästhesie bei den einzelnen Patienten in die Erscheinung tritt und wie mitunter kleine Zufälligkeiten trotz Verabreichung entsprechender Dosen einen Misserfolg nach sich ziehen, während anderseits kleine Injektionsmengen einen sofortigen ausgiebigen Erfolg bringen. Dass hiebei auch die Injektionstechnik mit eine Rolle spielt, will ich nicht leugnen, aber lange nicht in dem Masse, wie von mancher Seite angenommen wird. Es gilt dabei als selbstverständliche Voraussetzung, dass die Injektionsflüssigkeit nicht danebengeflossen, sondern in der entsprechenden Quantität der Stelle einverleibt wird, von wo aus die Anästhesie erfolgen soll.

Von den zur Behandlung gelangten Menschenpulpen will ich im allgemeinen den stets dabei geübten Vorgang kurz beschreiben, wobei ich als Beispiel die offene Pulpa eines Incisivus anführe, die artifiziell blossgelegt worden ist. Bei einem Incisivus I sup. s. wurde die Pulpa artifiziell freigelegt und sollte, da ich, nebenbei bemerkt, kein Anhänger der Ueberkappungsmethode bin, ohne vorherige Einlage von Arsen extrahiert werden; der Vorgang war folgender: es wurde eine Injektion mit 1 Ccm. 2prozentigem Novokain und 1½ Tropfen Suprareninum boricum — labial und palatinal — je eine halbe Spritze appliziert. Statt des organischen wurde in anderen Fällen das synthetische Suprarenin in der gleichen Menge verwendet (bei Tierversuchen die doppelte Quantität). 10 Minuten nach der Injektion erwies sich die Berührung der Pulpa schmerzlos. Die Höhle konnte ohne Schmerzempfindung bis zum Eingang des Pulpenkanals exkaviert und sofort die Kavität mit einer provisorischen Füllung (Gilbert) verschlossen werden. Nach 3 Tagen wurde das Provisorium entfernt, die nun wieder blossliegende Pulpa blutete und

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

war bei Berührung ebenso schmerzhaft wie vor der Injektion. Die Trepanation am Tuberculum dentale, von wo aus die Entfernung der Pulpa wegen leichteren und direkten Zuganges vorgenommen wurde, sowie die Extraktion der Pulpa selbst mit einer Donaldsonnadel, deren Spitze mit Kokainpulver bestreut wurde, waren nicht weniger von Schmerzen begleitet. Blutung aus dem Pulpakanal ziemlich heftig und länger anhaltend. Die Pulpa war also 3 Tage nach der Injektion wieder zu normalen Verhältnissen zurückgekehrt und dieser Zustand konnte auch in allen übrigen Fällen, die zu gleichen Zwecken herangezogen wurden, gleichviel ob es sich um einen Front- oder mehr rückwärts gelegenen Zahn handelte, konstatiert werden. Dass sich auch die Nachbarzähne bisnun intakt befinden, ist durch den Induktionsstrom nachgewiesen und im klinischen Protokoll verzeichnet. Es hat sich demnach bei den experimentell klinisch behandelten Fällen kein einziger abweichend verhalten, womit auch das Ergebnis der histologischen Untersuchung vollkommen übereinstimmt. Zahlreich angelegte Schnitte ergaben sowohl bei den Menschen- wie auch bei den Hundepulpen tadellose Kernfärbung und Blutfüllung der kapillaren Gefässe. Ich halte es für genügend, auf diesen histologischen Befund hinzuweisen und betone, dass dadurch schon die vollständige Unveränderlichkeit der Pulpa nach Novokain-Suprarenin als erwiesen zu betrachten ist. Damit erscheint vom klinischen Standpunkte aus die von Witzel aufgeworfene Frage als haltlos und in das richtige Licht gestellt.

Die engen Beziehungen, die zwischen den Tierversuchen und den klinischen Beobachtungen im allgemeinen bestehen, die zweifellosen, ja zuverlässigen Erfolge, die sowohl ich wie auch Euler zu verzeichnen hatten, lassen eine vollkommene Uebereinstimmung dieser beiden wichtigen Ergebnisse nicht von der Hand weisen. Sie berechtigen mich aber auch, meine vorstehenden Ausführungen dem Sinne nach in dem Schlusse zusammenzufassen, dass bis zum Beweis des Gegenteils die vollständige Unhaltbarkeit aller dagegen aufgestellten Meinungen gegeben ist. Der Gegensatz, der zwischen meiner und Eulers

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Auffassung gegenüber den anderen Autoren besteht, ist unüberbrückbar und kann nur durch Anführung neuer einwandfreier Beispiele endgültig beseitigt werden. Der Misserfolg, den einige Kollegen hatten, ist nicht schwer zu beurteilen, aber auch ebenso leicht aufzuklären, denn dieselben liessen sich bloss durch einige Fälle, die nicht genug beweiskräftig sind, zu falschen Schlüssen verleiten. Eine solche Frage kann aber nur vorsichtig und ohne Rücksicht aller entgegentretenden Hindernisse einer Lösung zugeführt werden und wenn wir diesen Umstand in Betracht ziehen, dürfte sich der Umschwung der Meinungen über das Zustandekommen des Pulpatodes nach Adrenalininjektionen in Bälde bemerkbar machen.

Nach dem gegenwärtigen Stande der experimentellen Untersuchungen und nach den klinischen Beobachtungen kann, wie wir weiter sehen werden, mit Sicherheit angenommen werden, dass Witzel und seine Anhänger im Unrecht waren, als sie die Vermutung aussprachen, die Pulpa könne durch vorübergehende Anämie, die sich, noch weiter gehend, ab und zu auf einen grösseren Zeitraum erstrecken darf, in irgend einer Weise zum Absterben, beziehungsweise zur Nekrose (Pulpentod) gebracht werden. Dass meine dagegen aufgestellte Behauptung, die als feststehender Satz betrachtet werden kann, richtig ist, beweisen einerseits die wiederholt angeführten Experimente, sowie die in verschiedenen Zeiträumen mit verschiedenen grösseren und kleineren Flüssigkeitsmengen ausgeführten Injektionen, nach welchen niemals Nekrose folgte, hauptsächlich aber die histologische Untersuchung der nach den Injektionen extrahierten Pulpen, die unzweifelhaft, und zwar durchgehends eine tadellose Kernfärbung, sowie das Vorhandensein der Längs- und Quermuskeln in den Arterien ergeben hat, womit wohl jede wie immer geartete nekrotische Veränderung des Pulpagewebes ausgeschlossen werden muss.

*

Im Gegensatz hiezu stehen die mit Arsen behandelten Pulpen — allerdings nur auf den damit behandelten Zahn beschränkt — bei welchen je nach der Länge der Arseneinwirkung verschiedene Veränderungen im Pulpagewebe wahrzunehmen sind.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die hierüber angestellten Versuche scheinen bisnun weder systematisch noch schematisch vorgenommen worden zu sein. Ich habe deshalb, um ein genaues Bild von der Veränderung der Pulpa zu erhalten, wobei hauptsächlich die Zeitwirkung des Arsens in Betracht gezogen wurde, solche Versuche angestellt, aus denen ich, wie ich gleich auseinandersetzen werde, verschiedene und, wie ich glaube, nicht uninteressante, ja sogar bedeutungsvolle Ergebnisse erhielt, die ich, obgleich sie nicht direkt zu dem Thema der vorliegenden Mitteilung gehören, doch, als mir sehr wichtig erscheinend, hier einschalten will. Es war für mich in erster Linie wichtig, zu eruieren, wann und nach welcher Zeit sich Veränderungen im Pulpagewebe einstellen, ob dieselben gleich nach Berührung mit dem Arsen auftreten oder erst längere Zeit nach seiner Einwirkung. Gleichzeitig wollte ich auch meine Behandlungsmethode kontrollieren, die ich bei der Abtötung der Pulpa mittels Arsen für gewöhnlich einhalte. Ich habe schon seinerzeit aufmerksam gemacht, dass ich, um nach jeder Richtung hin einen vollen Erfolg zu erzielen, die Arsenpaste — Acidum arsenicosum mit Ol. menth. pip. anglicanum — ohne jede weitere Zugabe nicht 24 oder 48 Stunden, sondern mindestens 7 bis 8 Tage mit der Pulpa in Verbindung lasse. Für dieses Vorgehen hatte ich bloss klinische resp. praktische Erfahrung zur Verfügung, indem ich gefunden habe, dass nach dieser Zeit die Pulpa tatsächlich vollkommen schmerzlos entfernt werden kann, und dass nachher keine wie immer geartete Blutung erfolgt, ein nicht zu unterschätzender Vorteil, weil die Wurzelfüllung sofort, ohne dass der Kanal längere Zeit und wiederholt vorher gereinigt werden müsste, beendet werden kann. Diesen Vorgang, vorher in der Privatpraxis erprobt, habe ich seit dem Bestande meiner Klinik daselbst eingeführt und bis jetzt genau eingehalten. Die gegen das längere Belassen des Arsens geltend gemachte Einwendung manchmal auftretender periostaler Reizung wird hinfällig, weil sie sich nicht oft einstellt, wenigstens nicht öfter, als wenn die Paste bloss 24 eventuell 48 Stunden verbleibt. Ich hatte demnach für meine Methode entgegen der allgemein üblichen eine vieljährige klinische, vollkommen erprobte und

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

gesicherte Erfahrung zur Verfügung, die, wie ich weiss, auch schon von vielen anderen Praktikern nachgeprüft, vollkommen richtig befunden und nachgeahmt wird. Nicht unerwähnt soll bleiben, dass, wenn die Zeit zu kurz oder zwingende Gründe vorhanden sind, ich nicht anstehe, die Pulpa schon nach 24stündiger Arseneinwirkung zu entfernen. Die von mir angegebene vollkommene Schmerzlosigkeit bei der Extraktion der Pulpa ist nicht etwa auf eine intensivere Tiefenwirkung des Arsens zurückzuführen, denn über eine gewisse Grenze, und die ist schwer zu bestimmen, geht die Wirkung nicht hinaus, sondern darauf, dass beim längeren Kontakt des Arsens mit dem Pulpengewebe nicht dieses, vielmehr die Gefässe und höchst wahrscheinlich auch die Nerven Veränderungen zeigen, die meine ursprünglich gehegte Annahme vollauf bestätigen. Zur Unterstützung und Bekräftigung dieser Annahme habe ich folgende klinische Versuche vorgenommen, die hauptsächlich Schneide-, Eck- und Backenzähne betrafen, aber auch Mahlzähne, nur nicht in so grosser Zahl, weil ich das zur histologischen Untersuchung zu verwendende Material rasch sammeln wollte und die letzteren Zähne bekanntlich bei der Exstirpation der Pulpa doch grössere Schwierigkeiten bereiten als die Frontzähne, beziehungsweise Prämolaren.

Erste Gruppe. Sie betraf Pulpen, auf welche die Arsenpasta bloss 3 Stunden einwirkte;

zweite Gruppe, Pulpen in Berührung mit Arsen durch 12 Stunden,

dritte Gruppe 24 Stunden,
vierte Gruppe 2 Tage,
fünfte Gruppe 3 Tage,
sechste Gruppe 4 Tage,
siebente Gruppe 5 Tage,
achte Gruppe 6 Tage,
neunte Gruppe 7 Tage,
zehnte Gruppe 8 Tage.

Alle Pulpen wurden in toto entfernt, eingebettet, geschnitten und entsprechend gefärbt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Bei der Untersuchung zeigte sich die auffallende Erscheinung, dass bis zum 3. Tage die arsenige Säure kaum nennenswerte Veränderungen bedingt; erst nach dieser Zeit sind Thromben in den Gefässen nachweisbar, die dann in den späteren Tagen sehr ausgedehnt erscheinen, wobei die thrombosierten Gefässe bedeutende Erweiterung zeigen. Dieser Umstand erklärt es, dass bei der Extraktion der Pulpa in den späteren Tagen keine Blutung eintritt, obwohl weder Nekrose, noch Gangrän oder Eiterung vorliegt, sondern das Pulpagewebe noch die Farbstoffe wie das normale Pulpagewebe aufnimmt. Die schwere Zirkulationsstörung, welche man aus der Thrombenbildung schliessen kann, dürfte auch die Erklärung für die Schmerzlosigkeit der Pulpaextraktion in den späteren Tagen geben, während zu Beginn der Zirkulationsstörung auch die Schmerzhaftigkeit nicht aufgehoben ist. Es erscheint demnach das längere Liegenlassen der Arsenpasta auf der blossliegenden Pulpa behufs Abtötung derselben nicht nur günstig, sondern in jeder Hinsicht geboten, will man für den Patienten sowohl wie für den Operateur günstige Bedingungen schaffen, die unzweifelhaft nach der obigen Darstellung eintreten.

*

Es erübrigt noch festzustellen, was sich bei den in verschiedenen Zeiträumen, mit verschiedenen Injektionsflüssigkeiten und Mengen vorgenommenen Eingriffen ergeben hat. Vor allem sehen wir, dass das organische Suprarenin mit dem synthetischen hinsichtlich der Wirkung ziemlich genau übereinstimmt, dass auch das letztere, wenn es in grösserer Dosis verabreicht wird, nicht weniger gut zu vertragen ist, als das erstere. Es wäre demnach das synthetische Suprarenin dem organischen als gleichwertig anzusehen.

Nichtsdestoweniger dürfte eine entsprechende Vorsicht sowohl bei dem einen wie auch bei dem anderen Mittel

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:12 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

immerhin am Platze sein, namentlich wenn über die durchschnittliche Menge von 3 Tropfen für zwei Spritzen von je 1 Ccm. Inhalt hinausgegangen werden würde. Schon bei 2 Tropfen Suprarenin zu einem Spritzeninhalt von 1 Ccm. 2prozentigem Novokain hatte ich wiederholt Gelegenheit, Unannehmlichkeiten wahrzunehmen, die beim Patienten in allgemeiner Gesichtsblässe, Neigung zur Ohnmacht, Zittern in den Händen und Füssen, Schwindel, Störung des Gesichtes, Flimmern vor den Augen, ja in vereinzelten Fällen in wirklicher Ohnmacht sich äusserten. Es dauerte nicht länger als höchstens 2 bis 3 Minuten und die Patienten erholten sich rasch, so dass nach 5 bis 10 Minuten die entsprechende Operation anstandslos vorgenommen werden konnte.

Nach den obigen Ausführungen müssen wir die Frage, ob nach Novokain-Suprarenininjektionen eine Schädigung der Zahnpulpa zu befürchten sei, unbedingt mit nein beantworten, gleichgültig ob wir das Mittel — organisches oder synthetisches Suprarenin — zur Verminderung der Dentinsensibilität oder zur Anästhesie behufs Extraktion eines Zahnes verwenden.

Die zweite ebenso wichtige Frage, ob nicht etwa die Pulpen der Nachbarzähne geschädigt oder in ihrer Ernährung beeinflusst werden, ist gleichfalls mit einem entschiedenen „Nein" zu beantworten. In beiden Fällen ist das Gegenteil Tatsache, beziehungsweise die Pulpa kehrt, ohne weiter Schaden erlitten zu haben, wieder zur normalen Funktion zurück. Ein vielleicht ausnahmsweise vorkommendes Absterben der Pulpa, nach vorher verabreichter Suprarenininjektion, wäre nur dann als Folge der Injektion anzunehmen, wenn die vollständige Lebensfähigkeit der Pulpa vor der Applikation des Mittels mit einwandfreier Sicherheit konstatiert worden ist.[1]

---

[1] Meinen Assistenten Dr. B. Spitzer und Dr. B. Klein Dank für ihre Beihilfe.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:12 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Osteomyelitis idiopathica maxillae.

Von Prof. Dr. *Franz Trauner* in Graz.

Unter Osteomyelitis idiopathica verstehen wir die auf dem Wege der Blutbahn entstandene Knochenmarkentzündung. Dieselbe kann eine diffuse oder zirkumskripte sein. Erstere stellt die unverhältnismässig schwerere Erkrankung dar und führt häufig zum letalen Ausgang.

Die Osteomyelitis idiopathica der Kiefer wird beobachtet:

1. als fortgeleitete Markentzündung bei multipler Osteomyelitis. In diesem Falle ist sie eigentlich eine metastatische Erkrankung und schon im Hinblick darauf, dass die Eingangspforte des primären Infektionsherdes bekannt sein kann, nicht mehr idiopathisch zu benennen;

2. im Anschlusse an Infektionskrankheiten, wie Typhus, Scharlach, Masern, Diphtherie;

3. primär im Kiefer, und zwar

a) mit konstatierbarer Ursache: nach Trauma und Zahnextraktion und nach von den Zähnen ausgehenden Entzündungen;

b) ohne nachweisbare Eingangsstelle, insbesondere bei fehlendem oder intaktem Zahnsysteme.

Gerade diese letzte Gruppe (3 *b*) macht die grössten diagnostischen und therapeutischen Schwierigkeiten und soll in der Folge allein berücksichtigt werden.

Im letzten Jahre sind drei Fälle in meine Beobachtung gelangt, welche mir instruktiv genug erscheinen, um sie ausführlicher zu besprechen.

Nach ausschliessender Sichtung finde ich in der Literatur eine Reihe derartiger Fälle.

Dependorf (Jena) hat in gründlichster Weise die Osteomyelitis der Kiefer in mehreren Arbeiten beschrieben und das

Generated on 2019-10-18 19:12 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

bis 1907 bekannte Material gesammelt. In demselben ist eine Reihe von idiopathischen Formen enthalten.

Dependorf präzisiert seinen Standpunkt dahin: „Abseits von diesen mannigfach verlaufenden Nekrosen, welche ihren Ursprung stets irgend einem Zahnleiden zu verdanken haben, steht eine Reihe von Nekrosen mit Fistel- und Sequesterbildung, die ganz spontan ohne jede nachweisbare Ursache, unabhängig von jeder Erkrankung der Zähne oder des Zahnfleisches sich an den Kiefern lokalisieren .... der Oberkiefer wird von dieser Erkrankung, wie es scheint, noch weniger heimgesucht als der Unterkiefer". Es erscheinen dann zitiert:

Ein 1858 im „Bayerischen Intelligenzblatt" von Nussbaum erwähnter Knochenabszess im linken Unterkiefer einer 21jährigen weiblichen Person — taubeneigrosser Abszess im horizontalen Kieferaste, woselbst die Zähne fehlten;

zwei Fälle sogenannter akuter rheumatischer Periostitis, von Senftleben beschrieben: 7jähriger Knabe — linke Hälfte des Unterkiefers, und 32jähriger Landwirt — Totalnekrose des Unterkiefers. Beide besassen intakte Zähne.

Die Erkrankung wurde früher bei Fehlen sonstiger ätiologischer Anhaltspunkte und wegen seiner Aehnlichkeit mit rheumatischen Erscheinungen und des manchmal nachweisbaren Zusammenhanges mit einer Erkältung als Periostitis rheumatica bezeichnet.

Ferner ein Fall: drei Wochen alter Säugling, bei dem es unter Anschwellung und Abszessbildung zur Nekrose des ganzen Oberkiefers kam; ein Zahnkeim wurde mit ausgestossen .... Sekundär trat ein Herd im linken Oberschenkel auf. Dependorf erwähnt im Anschlusse an diesen Fall eine Reihe von ähnlichen Erkrankungen bei Säuglingen, welche ihm aber nicht als primär, sondern von der Oberkieferhöhle fortgeleitet erscheinen.

Zwei Fälle Kaliebes sind ebenfalls bei gesundem Gebiss zustande gekommen, und zwar: 24jähriger Mann mit ausgedehnter Nekrose von $\overline{5}|$ bis $|\overline{5}$ — 12jähriger Knabe mit Abszess um den rechten unteren Milcheckzahn. Ein Fall Fröhners

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:12 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

(1882): 3jähriges Kind verliert unter schweren typhösen Erscheinungen die ganze rechte Hälfte des Unterkiefers mit Processus coronoides und Gelenkfortsatz.

41jähriger Mann (von Fränkel, Hamburg), Knochenherd im rechten Unterkiefer ohne Zusammenhang mit einer Zahnerkrankung.

46jähriger Mann (berichtet durch Herzog, 1889), langwieriger Eiterungsprozess des rechten Unterkiefers, des Gelenkes und der Drüsen ohne grössere Nekrose und ohne Schädigung der Zähne.

Ein Fall von O. Faisst aus dem Ambulatorium der Brunsschen Klinik. Totalnekrose des ganzen Unterkiefers bei intakten Zähnen, 9jähriges Mädchen, Tod durch Amyloidose der Nieren.

In einer Dissertation von Kuhn finden sich unter 44 Nekrosefällen zwei, die als idiopathische aufgefasst werden können.

Besondere Berücksichtigung findet die Osteomyelitis des Oberkiefers im frühen Kindesalter in einer Dissertation von Friedrich Weise (Stettin), Rostock 1907.

Weise erwähnt eingangs seiner Arbeit einen Fall rheumatischen Ursprungs: Junger Mann mit ausgedehnter Nekrose des Oberkiefers und Perforation in die Nase. Ueber das Zahnsystem fehlen allerdings genauere Angaben (berichtet von Brown Kelly).

Ein von Wood berichteter Fall betrifft einen zwei Tage alten Säugling mit Nekrose des Oberkiefers.

Zwei weitere Fälle möchte ich hier nicht einbeziehen, weil sich bei dem einen im primären Abszess ein Zahnkeim, beim zweiten eine Tränennasengang-Eiterung vorfand.

Im vierten Bericht der Poliklinik für Zahn- und Mundkrankheiten in Breslau 1899 (Prof. Partsch und Kunert), Seite 51, finde ich einen Fall einer Periostitis idiopathica mit Sequestration kleiner Knochenstücke im Unterkiefer, welcher mit Erhaltung der Zähne ausging:

„43 Jahre alter Goldarbeiter erkrankte vor 14 Tagen ohne vorhergegangene Zahnschmerzen unter Kieferschmerzen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

und Fieber an einer Beule am Kinn. Abszedierung nach aussen und innen mit Etablierung einer äusseren Fistel. Die Schwellung erstreckt sich von $\overline{3}|$ bis $|\overline{3}$. Auf Druck entleert sich Eiter aus den Alveolen, $\overline{2}|$ stark gelockert, $\overline{1|1}$ geben beim Perkutieren einen dumpfen Klang, sind dunkel gefärbt und etwas gelockert. An ihrer lingualen Fläche Zahnstein.

Am fünften Tage Inzision des ausgereiften Abszesses. Im Grunde der Wunde weisser blossliegender Knochen sichtbar.

Nach weiteren zwei Wochen. Entfernung eines bohnengrossen Sequesters und spontane Abstossung vieler zirka erbsengrosser Knochenstückchen im Verlaufe von $1^1/_2$ Jahren.

Trotz Abstossung der ganzen labialen Knochenlamelle und breitem Blossliegen der Wurzeln $\overline{3}|$ — $|\overline{3}$ können die Zähne im Munde belassen werden; $\overline{2}|$ ist leicht locker, die übrigen fest, kaufähig und mit reaktionsfähiger Pulpa."

Lartschneider beschreibt in seiner Arbeit „Beiträge zur Anatomie und Chirurgie der von den oberen Frontzähnen ausgehenden Kiefererkrankungen" zwei Fälle von Oberkieferabszessen, welche Aehnlichkeiten mit den von mir beobachteten Osteomyelitiden aufweisen. Der Tod der Pulpa der nächstbeteiligten Zähne ist möglicherweise sekundär erfolgt.

Im dritten Berichte der Poliklinik für Zahn- und Mundkrankheiten in Breslau (Prof. Partsch und Perlinski) wird anlässlich der Besprechung von Osteomyelitiden unklaren Ursprunges betont: „Es werden deshalb jene Fälle von ganz besonderer Wichtigkeit zur Entscheidung der Frage geeignet sein, welche (wie der oben angeführte) eine ausgesprochene Osteomyelitis bei vollständig gesundem Gebisse auftreten lässt."

Die hier folgenden Fälle entsprechen dieser Anforderung. Es ist mir zwar in keinem derselben gelungen, eine Eingangsstelle für die Erkrankung aufzudecken. Vielleicht wird aber bei grösserer Erfahrung auf diesem Gebiete sich ab und zu einmal doch ein solcher Kasus aufklären lassen und dadurch in dieses bisher unzugängliche Gebiet Bresche gelegt werden.

Das Primäre und der schwere Grad der Knochen- und Weichteilerkrankung ist das hervorstechendste Merkmal. Dass

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

die in dem entzündlich aufgewühlten Boden wurzelnden Zähne früher oder später mitbeteiligt werden, ist klar, und deshalb ist es Sache unseres Spezialfaches, den aus diesem Verhältnisse entspringenden diagnostischen Täuschungen obsiegen zu lernen und den Kampf um die Erhaltung der Zähne keinen Moment aus dem Auge zu lassen.

Eine Ausnahme dürften vielleicht diffuse septische Osteomyelitiden bilden, bei welchen die Extraktion der Zähne zur Indicatio vitalis wird. Und selbst da wird bei geklärter Diagnose die breite Eröffnung des zentralen Abszessherdes vorzuziehen sein und eine dentistisch durchgebildete Ausführung einen gewissen Konservatismus platzgreifen lassen.

Allerdings stelle ich mir die Schwierigkeiten und die Verantwortung in derartigen ad vitam bedrohten Fällen äusserst schwerwiegend vor.

Fall I.

Gaube Anton, 21 Jahre alt, Schlosser, erkrankte vor 14 Tagen ohne ihm bekannte Veranlassung mit schmerzhafter Schwellung der linken Gesichtshälfte, die er als Rotlauf bezeichnet; Frösteln, Fiebergefühl, keine Zahnschmerzen. In rascher Folge bemerkt er Lockerung der oberen Vorderzähne, Zunahme der schmerzhaften Schwellung im Munde in der linken Fossa canina und auch innen am Gaumen. Schmerzen steigern sich zur Zeit der Spitalsaufnahme, 28. Jänner 1908, bis zur Unerträglichkeit.

Status praesens: $\underline{|1\,2\,3\,4\,5}$ tadellose Zähne, sehr gelockert, insbesondere $\underline{|1\,2}$, Gingiva geschwellt, injiziert, aufgeschwollen, aus den Taschen aller Zähne entleert sich spontan und auf Druck hellgraugelber, dünnflüssiger Eiter. Supradental sowohl labial als palatinal eine fluktuierende, dem Kiefer breit aufsitzende Vorwölbung von Taubeneigrösse. Inzision an beiden Stellen entleert reichlich übelriechenden, ebenfalls hellen, dünnflüssigen Eiter und verschafft dem Patienten grosse Erleichterung. Sonde stosst auf entblössten Knochen.

Diagnose: Osteomyelitis idiopathica. Patient ist sehr ungebärdig, lässt einen genauen Zahnbefund aus Aengstlichkeit

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nicht zu, macht auf Temperatur- und Elektrizitätsuntersuchung die unverlässlichsten Angaben, so dass über die Vitalität der Pulpa keine klare Ansicht zu erreichen ist. Wahrscheinlich waren zu dieser Zeit bereits einige Pulpen abgestorben. Patient über eigenen Wunsch bis zur (voraussichtlich in 6 Wochen vom Krankheitsbeginn an zu erwartenden) Sequesterbildung nach Hause entlassen, mit der Weisung, die gelockerten Zähne sehr zu schonen. Erst am 3. April stellte er sich uns wieder vor. Befund im grossen und ganzen derselbe.

Zähne schwach perkussionsempfindlich, dumpfer Perkussionsschall, leicht graue Verfärbung, Trepanation; Pulpa abgestorben, Extraktion derselben, Wurzelfüllung mit Guttapercha. $\underline{|3\,4\,5}$ etwas fester; breite Eröffnung im Vestibulum oris deckt eine kleinhühnereigrosse, mit Granulationen ausgefüllte Höhle auf; die Wurzeln von $\underline{|1\,2}$ im oberen Drittel blossgelegt, frei in das Cavum ragend, verhindern den Zugang und werden abgetragen. Die hintere Wand und der Boden der Abszesshöhle wird von einem schalenförmig gewölbten, durchschnittlich 3 Mm. dicken Sequester gebildet, welcher unbeweglich festsitzt. Die Befreiung aus seiner Verkeilung in toto hätte die Anlegung eines bedeutend breiteren Zuganges notwendig gemacht und ausserdem überhaupt die ohnedies sehr gelockerten Zähne gefährdet, weshalb ich den Sequester mittels Fissurenbohrern in mehrere Stücke zerlegte und dieselben einzeln entfernte, was sehr leicht gelang. Das Septum interdentale $\underline{|1\,2}$ musste ebenfalls, bereits in toto exfoliiert, entfernt werden, wodurch ein subpapillarer Weichteilrezessus entstand, der mir eigentlich am meisten Sorge machte. Nach Ausräumung der Höhle gelangte man breit nach hinten durch in den palatinalen Abszess, in welchem eine Gegeninzision angelegt wurde. Tamponade der Höhle mit Vioformgaze und Durchführung des Streifens durch die orale Inzision. Der weitere Verlauf war denkbarst glatt. Einige kleine vergessene Knochensplitter konnten leicht entfernt werden; die Gaumeninzision heilte rasch, selbst das fehlende Septum interdentale $\underline{|1\,2}$ ersetzte sich durch eine solide bindegewebige Narbe und festigte die Zähne. Zurückbleiben einer flachen Mulde im supradentalen Kieferraum zeigt noch den

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

einstigen penetrierenden Erkrankungsherd an. Zähne kaufähig, fest.

Der Fall war in vieler Hinsicht diagnostisch und therapeutisch lehrreich. Der Kranke ist aus Deutsch-Landsberg, einem Herd der Phosphornekrose, seines Zeichens Schlosser. Er hat aber niemals in oder für die Zündholzfabrik gearbeitet. Phosphornekrose war aus mangelnder Schädigungsmöglichkeit und wegen intakten Zahnsystems und des umschriebenen Verlaufes der Erkrankung ausgeschlossen.

Eine wie immer geartete Eingangspforte für eine Infektion war weder am Kiefer noch in der Nase zu finden. Die Kieferhöhle war und blieb auch bei der Operation intakt, ein Beweis dafür, wie rasch dieselbe einem sich entwickelnden Krankheitsherd ausweicht. Bei den Zysten des Oberkiefers sind wir gewöhnt, diesen Vorgang durch langsames Verdrängen entstanden zu beobachten; in unserem Falle hatten wenige Wochen genügt, um dasselbe Resultat zu erzielen. Die Auftreibung des ostitisch infizierten Kiefers musste eine relativ und absolut enorme genannt werden, da dieselbe für die Beherbergung eines hühnereigrossen Abszesses ausreichte. Die natürlichen Verhältnisse wären für die Abstossung des Sequesters sehr ungünstig gewesen, und erst eine Zerlegung desselben durch Eiterarrosion hätte die Möglichkeit einer Lockerung ergeben, welche abzuwarten, verhängnisvolle Folgen in der Bildung von exfoliativen Entzündungen und neuen Retentionsabszessen gezeitigt hätte. Sicher empfiehlt es sich, nach Ablauf der gewöhnlichen Frist von sechs Wochen mindestens explorativ vorzugehen und die natürlichen Vorgänge möglichst zu unterstützen.

Trotzdem die meist betroffenen Zähne $\underline{|1\ 2}$ so gelockert waren, dass sie mit den Fingern hätten entfernt werden können, konnten dieselben erhalten bleiben; ein Ansporn, keinen Zahn aufzugeben. Den Frühinzisionen kommt die grösste Bedeutung zu, weil durch dieselben sowohl dem Eiter Abfluss verschafft und die Umspülung und Unterwaschung des Zahnes und seiner Weichteilbefestigungsapparate hintangehalten wird, als auch der Umfang der im Gang befindlichen Nekrosenbildung günstig beeinflusst wird.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fall II.

Josef Kozel, 42 Jahre alter Bäcker, machte im Jänner d. J. nach seiner Angabe in der rechten Wange Rotlauf durch; die Geschwulst ging nie mehr ganz zurück. In den Schneidezähnen hatte er öfters ziehende vorübergehende Schmerzen, die nie den Grad von starken Zahnschmerzen erreichten. Die Erkrankung blieb durch zwei Monate subakut bestehen, ohne den Patienten arbeitsunfähig zu machen. In den letzten Wochen bemerkte er den Abfluss von Eiter zwischen den Zähnen.

Status praesens: Die oberen 3 2 1| sind von tadelloser Oberfläche; auf Druck und spontan entleert sich aus der Zahnfleischtasche dünner hellgelber Eiter, die Zähne sind stark gelockert, verfärbt, Pulpa 2 1| abgestorben. Trepanation, Pulpaextraktion, Füllung mit Guttapercha. Periapikal mässige Vorwölbung, ohne wesentliche entzündliche Reaktion, daselbst Fluktuation.

Diagnose: Osteomyelitis idiopathica circumscripta. 29. Mai. Breite Abtragung der labialen Knochenwand, welche im Bereich von 2 1| bereits eine kleine von Granulationen obturierte Perforation zeigt, Wurzelspitzen ragen frei in die Höhle und werden deshalb abgetragen, die Exkochleation befördert Granulationen und kleine Knochensplitterchen, aber keinen grösseren Sequester zutage. Tamponade.

Die Heilung erfolgte ohne Komplikation, die Höhle war in vier Wochen solid geschlossen, die Zähne kaufähig und feststehend. Dieser Fall war ganz analog dem ersten, nur von wesentlich milderem Verlaufe. Es kam auch zu keiner ausgedehnteren Sequesterbildung, die Kieferhöhle blieb verschont. Trotzdem waren die Schneidezähne in gleichem Masse gefährdet. Die resezierten Wurzelstücke waren von ganz respektabler Länge, ein Schaden, der von den Zähnen ertragen wird wenn das Ligamentum circulare intakt bleibt. Der Schonung der Weichteile kommt auch in diesem Falle wieder grösste Bedeutung zu; allerdings waren dieselben a priori weniger bedroht, da die Eiterung geringer war.

Generated on 2019-10-18 19:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Den Tod der Pulpa in Fall I und II fasse ich als nachträglich erfolgt auf, und zwar aus folgenden Gründen: 1. Die Zahnoberfläche war intakt; 2. die Zahnschmerzen traten erst im späteren Verlaufe auf und waren nicht intensiv.

Die Abschwächung möchte ich darauf zurückführen, dass die Pulpa bereits an ihrer zentralen Eintrittsstelle in den Zahn durch den Entzündungsprozess mindestens teilweise zerstört wird. In den Schmerzen des ersten Erkrankungsanfalles sind also bereits die Schmerzen der dentalen und interdentalen Trigeminusästchen eingeschlossen. Eine eigentliche Pulpitis im Zahne muss gar nicht eintreten und erst die Spätsymptome des Pulpentodes vermischt mit periodontitischen Reizungen treten wieder getrennt in Erscheinung.

Fall I und II kamen im vorgeschrittenen Zustande in unsere Behandlung und boten bereits das Bild eines ausgesprochenen Knochenprozesses bei intaktem Zahnsystem und gedeckter Reaktion des sekundär miterkrankten Zahnmarkes.

Fall III bietet in allen drei Punkten wesentliche Unterschiede: Er kam mit dem ersten Tage in Behandlung und die Mitbeteiligung des Zahnsystemes stand und blieb im Vordergrunde der Krankheitserscheinungen bestehen.

Fall III.

April 1908. Löwi Heinrich, 21 Jahre alter Schlosser, der als Landwehrmann dient. Seit 24 Stunden intensive Zahnschmerzen, welche der Patient in den gesunden $\overline{6}|$ verlegt. $\overline{4}|$ an seiner mesialen Fläche Caries sicca, übrige Zähne des Unterkiefers tadellos. $\overline{4}|$ wird unter Kofferdam gelegt, die Karies entfernt (hypersensibles Dentin), die Pulpa sicherheitshalber mit Arsen devitalisiert. Am nächsten Tage kommt Patient ohne $\overline{6}|$, den er sich irgendwo extrahieren liess, mit womöglich noch ärgeren Zahnschmerzen. An der Schleimhaut des Kiefers keinerlei entzündliche Reaktion bemerkbar, auch sonst kein diagnostischer Anhaltspunkt. Bis zum nächsten Tage hatte sich das Bild geändert: Schmerzen in gleicher Intensität, hohes Fieber, auffällig intensive Hyperästhesie der Unterlippe in ihrer rechten Hälfte, über $\overline{34}|$ eine entzündliche fluktuierende

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Vorwölbung. Breite Inzision entleert reichlich rotbraunen, stinkenden Eiter. In der von Blut abgetupften Wunde wird die labiale Knochenwand abgesucht, ohne auch hier auf einen positiven Befund zu stossen. $\overline{2}$ berührungs- und perkussionsempfindlich.

Bis zum nächsten (vierten) Tage der Erkrankung hat sich der Abszess bis zur Mittellinie des Kiefers ausgebreitet, Verlängerung der Inzision. Von da an klingen die Erscheinungen ab. Der Abszess sezerniert reichlich rotbraunen Eiter.

Nach weiteren zwei Tagen wird das Bild klar: Abszess um $\overline{2|}$ lokalisiert, der sehr perkussionsempfindlich ist und sich zu verfärben beginnt. Die Trepanation desselben befördert abgestorbene Pulpa zutage, Extraktion derselben und Wurzelfüllung mit Guttapercha. Im Abszessgrund finde ich nach einigen Tagen bereits eine Lücke im Knochen, die, mit dem Meissel erweitert, eine bohnengrosse Höhle zum Anblick bringt, in welche $\overline{2|}$ mit dem obersten Viertel seiner Wurzel frei hineinragt, $\overline{1|}$ an seiner distalen Wand von Periodont entblösst zu sehen ist. Spitze $\overline{2|}$ wird abgetragen, die Höhle schonend tamponiert. Der weitere Verlauf vollzog sich glatt durch Schluss der Höhle per granulationem, nachdem der Eiter rasch weiss und geruchlos geworden war. Nachträglich wurde $\overline{1|}$ pulpitisch und musste ebenfalls wurzelbehandelt werden. Die Hoffnung, dass er die Schädigung durch die Nähe der Knochenmarksentzündung und die Denudation der distalen Wurzelwand ohne Pulpaläsion überdauern würde, hatte sich nicht erfüllt.

Der Fall bietet in vielfacher Hinsicht lehrreiche Momente. Die strikten Angaben des Mannes, der die Erkrankung in die Molarengegend lokalisierte, hatten mich ganz gefangen genommen, so dass ich möglicherweise a priori zu wenig die Vorderzähne beachtete. In einem neuerlich zur Beobachtung kommenden Falle werde ich auf weit entfernte Zähne mehr achten, ebenso auf die Hyperästhesie der Lippe. Die Vorderzähne zeigten keine Abkauung und keine Stellungsanomalie. Auch hatte mich die Bezeichnung der Schmerzen als Zahnschmerzen stark beeinflusst und zur ungerechtfertigten Be-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

schuldigung des $\overline{4|}$ veranlasst, da der Patient keinerlei Beschwerden auf den Kiefer selbst bezog, während sonst diesbezüglich von den Kranken deutliche Unterschiede gemacht werden. Interessant war ferner die unglaublich rasche Entwicklung des Abszesses zur vollen Reife innerhalb 24 Stunden und dessen Wandern nach vorne bis zur Mittellinie des Kiefers.

Dass es sich um eine wahre Knochenmarkserkrankung handelte, ging aus allen Momenten (akutester, fieberhafter Verlauf und vorgefundene Höhle im Innern des Knochens) hervor.

Der unverhältnismässig milde weitere Verlauf ist durch den zweckentsprechenden chirurgischen Eingriff erklärt; ebenso sicher erscheint mir auch darin das Ausbleiben einer Sequestierung des Knochens begründet.

Fall I, welcher eine ähnlich schwere Infektion vorstellt, führte zur Abstossung eines Knochens, da den Entzündungsprodukten nicht rechtzeitig Abfluss verschafft wurde. Unter rechtzeitig müsste man allerdings den Beginn der Erkrankung verstehen. Weichteilinzisionen allein reichen nicht aus.

Partsch betont in seinem Vortrage in der 76. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Breslau 1904 über nekrotische Prozesse an den Kiefern (Autoreferat: „Zeitschrift für Stomatologie“ 1904) in diesem Sinne:

„Klinisch dürfen wir als bewiesen ansehen, dass die Nekrose um so grösser und tiefer wird, je länger der Knochen unter dem Einflusse der Eiterung steht.“

Lartschneider vertritt diesen Standpunkt mit grosser Konsequenz:

„Das einzig Richtige ist die Trepanation der in der Spongiosa gelegenen Abszesshöhle durch die Corticalis und die Wurzelspitze des betreffenden Zahnes hindurch.“

Ich möchte diese Ansicht für Osteomyelitiden dahin modifizieren, dass die breite Eröffnung der knöchernen Abszesshöhle in erster Linie wichtig erscheint; die Versorgung des mitbeteiligten Zahnes kann und muss nachfolgen.

Weiser arbeitet, wie ich anlässlich eines gemeinsam behandelten Falles von Osteomyelitis des Unterkiefers erfahren

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

habe, auf dieser Grundlage und tritt auch seit Jahren in seinen Publikationen für breite Zugänglichkeit zum Krankheitsherd ein.

Die Fälle I und II zeigten das von allen Autoren hervorgehobene Symptom des Eiterausflusses aus den Zahnfleischtaschen.

Alle drei Fälle begannen unter dem Bilde einer Phlegmone. Die Lockerung der Zähne ist bei Osteomyelitis eine sehr hochgradige und befällt die Zähne der kranken Seite im weiten Umkreise.

Sie ist ein wichtiges pathognomonisches Symptom für alle schweren Tiefenerkrankungen des Kiefers. Dass die Osteomyelitis idiopathica im Oberkiefer zu den selteneren Lokalisationen gehört, wird von vielen Autoren betont. Um so beachtenswerter sind Fall I und II. Wenn einmal eine Uebersicht über eine grosse Anzahl derartiger Osteomyelitiden möglich sein wird, wird sich auch herausstellen, ob tatsächlich der Oberkiefer so selten ergriffen wird, wie es gegenwärtig den Anschein hat.

Alle drei Fälle traten in der kalten Jahreszeit Jänner bis April ein; so wird es begreiflich, dass manchmal eine Verkühlung als Ursache beschuldigt wird und die Erkrankung als Osteomyelitis rheumatica getauft wird. Unsere Patienten machten allerdings keine derartigen Angaben. Zwei derselben waren Schlosser, einer Bäcker.

Die Frage nach der Aetiologie (insonderheit bei unserem gegenwärtigen Standpunkte ausschliesslicher Infektiösität) bleibt in den oben beschriebenen Fällen unbeantwortet. Die Zähne boten keinerlei Anhaltspunkte. Nase, Highmorshöhle, überhaupt Kopf waren intakt und auch sonst fanden sich keine Verletzungen an der Körperoberfläche und wenn auch, so bliebe uns noch immer unklar, warum eine zirkumskripte Knochenmarkserkrankung gerade im Kiefer auftritt. Demnach scheint es mir im Interesse unseres Faches zu liegen, derartige diagnostisch und therapeutisch schwierige Erkrankungen einzeln herauszuheben, insbesondere auch darum, weil sich daraus die

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Erfahrung ergibt, dass die Erhaltung der Zähne bei rechtzeitigem chirurgischen Eingriff nahezu immer gelingt und die Indikationen für die Zahnextraktion dadurch wiederum eingeschränkt werden.

Literatur.

Th. Dependorf (Jena): Akute infektiöse Osteomyelitis des Unterkiefers 1906 und Akute infektiöse Osteomyelitis des Oberkiefers, 1907. Breitkopf und Härtel in Leipzig.

— Das Wesen der akuten Osteomyelitis und ihr Auftreten an den Kiefern. Schweizerische Vierte jahrsschrift für Zahnheilkunde, Band XVII, 1907, Heft I und II.

Georg Goldschmidt: Ueber Kiefernekrosen, Inauguraldissertation. Breslau 1906. Druck von H. Proskauer jun., Breslau II. (Aus der königl. Poliklinik für Zahn- und Mundkrankheiten zu Breslau. Direktor Prof. Dr. Partsch.)

Friedrich Weise: Ueber Osteomyelitis des Oberkiefers besonders im frühen Kindesalter, Inauguraldissertation. Rostock 1907. Rats- und Universitätsbuchdruckerei von Adlers Erben.

Partsch (Breslau): Ueber nekrotische Prozesse an den Kiefern. Oesterr. Zeitschrift für Stomatologie, Wien 1904, Heft 11.

Dritter Bericht der Poliklinik für Zahn- und Mundkrankheiten der Universität Breslau 1897. Leipzig. Druck von C. Grumbach.

Vierter Bericht der Poliklinik Breslau 1899. Leipzig. Druck von A. Pries.

J. Lartschneider (Linz): Beiträge zur Anatomie und Chirurgie der von den oberen Frontzähnen ausgehenden Kiefererkrankungen. Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, XXIII. Jahrgang 1907, Julih-ft III.

Ausführliche Literaturangaben in Goldschmidts Dissertation und in Dependorf, Schweizer Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde 1907.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Topographie der Pulpahöhle mit Rücksicht auf die Präparation der Kavität.

(Aus dem k. k. zahnärztlichen Institut [Prof. Scheff] der Wiener Universität.)

Von Dozent Dr. *Rudolf Loos* in Wien.

(Mit elf Tafeln.)

I.

Topographie der Pulpahöhle.

Die Anatomie der Zähne wurde von einer Reihe bedeutender Autoren ausführlich behandelt. Wir wollen hier nur auf die bekannten Arbeiten von Carabelli, Tomes, Mühlreiter, Black, Amoëdo, Zsigmondy, und besonders auf Zuckerkandl in Scheffs „Handbuch der Zahnheilkunde“ hinweisen. v. Árkövy, Szabó, Bödecker haben Messungen der Pulpahöhle und der Zahnwand ausgeführt, um deren Veränderungen in den verschiedenen Lebensperioden festzustellen. Reich hat den Einfluss physiologischer und pathologischer Vorgänge studiert, Preiswerk hat die Pulpahöhle mit Hilfe von Metallausgüssen untersucht.

Wir wollen die Beziehungen der Pulpahöhle zur Zahnoberfläche im allgemeinen, ohne besondere Rücksicht auf die verschiedenen Veränderungen, denen der Zahn während seiner Lebensdauer unterworfen ist, rein deskriptiv-anatomisch untersuchen. Die blosse Konstatierung, dass die Pulpahöhle ein verkleinertes Abbild der Zahnoberfläche darstellt, genügt, wie wir weiterhin sehen werden, dem Praktiker nicht, da diese Regel bedeutenden Abweichungen unterworfen ist. Sie gilt ja nur in grossen Zügen und es ist bei den Operationen am Zahne die Kenntnis der Abweichungen von der Regel für eine rationelle Arbeitsweise unerlässlich. Es fehlte bisher an einer besonders diese Seite unserer Wissenschaft hervorhebenden Arbeit.

Wir wählten für unsere Untersuchungen eine grosse Anzahl gesunder Zähne aus den verschiedensten Lebensaltern.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Um die topographischen Verhältnisse der Pulpahöhle zur Zahnwand in allen Richtungen und Abschnitten des Zahnes studieren zu können, haben wir die Zähne nach einem einheitlichen Prinzip in verschiedenen Richtungen soweit angeschliffen, bis die Pulpahöhle in einer bestimmten Ebene, Projektionsebene, in ihrer grössten Ausdehnung freigelegt war. Wir können uns nun mit Hilfe dieser Schliffe durch Projektion der Pulpahöhle auf drei zueinander senkrechte Ebenen ein getreues Bild derselben herstellen. Es ist leider nicht möglich, diese drei Projektionsebenen vom selben Zahnindividuum zu erhalten und es ist also auch hier notwendig, für jede dieser Ebenen eine grosse Anzahl von Zähnen anzuschleifen.

Was die Wahl dieser Ebenen anbelangt, ist es selbstredend, dass wir auf den Bau und Symmetrieverhältnisse des Zahnes Rücksicht nehmen müssen.

Eine bevorzugte Richtung am Zahne ist die Richtung Wurzel—Krone, die Achse des Zahnes, zu der senkrecht wir Querschliffe anlegten. Die Zahnachse selbst fällt in zwei zueinander senkrechte Ebenen, die mesio-distale und bukkolinguale, deren jede uns, wie schon ein flüchtiger Blick ergibt, den Zahn in zwei symmetrische Teile zerlegt. Entsprechend dieser Ebenen verfertigten wir Längsschliffe des Zahnes.

Was die Technik der Herstellung dieser Schliffe anbelangt, so sind wir in folgender Weise vorgegangen: Die durch Mazeration von ihren Weichgebilden befreiten Zähne wurden zuerst mit grobkörnigen Steinen solange behandelt, bis die Zahnsubstanz nahe an die gewünschte Fläche abgetragen war. Von da an wurden feinkörnige Steine benützt, um mit der entsprechenden Vorsicht genau in die gewünschte Ebene zu gelangen. Die Schliffebene wurde hierauf auf gespannter und mit Kreidepulver bestreuter Rehhaut glatt poliert.

Um die Schmelzdentingrenze deutlich hervorzuheben, wurden die Schliffe mit verdünnter Salzsäure behandelt und mit Eosin gefärbt. Das Dentin nimmt eine rote Farbe an, während der Schmelz weiss bleibt und sich vom Dentin scharf abhebt. Von den so gewonnenen Präparaten wurden ausge-

Generated on 2019-10-18 19:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

wählte Typen der Zähne auf Tafeln geklebt und in natürlicher Grösse photographiert.

Der Hinweis auf die Abbildungen der einzelnen Präparate erfolgt in der Weise, dass wir auf den mit den grossen Buchstaben des Alphabets bezeichneten Tafeln die Horizontalreihen mit römischen Ziffern und innerhalb der Reihe das Präparat mit der ihm zukommenden arabischen Zahl im Texte anführen.

Auf den Tafeln A und B sind Schneidezähne in Längsschliffen reproduziert.

Die Schneidezähne sind in zwei Richtungen ziemlich symmetrisch gebaute Körper, die durch zwei aufeinander senkrechte, durch die Zahnachse verlaufende Ebenen zerlegt wurden.

Wir können wohl in der Längsachse eines Schneidezahnes eine Unzahl von Ebenen führen. Am klarsten stellen sich jedoch die topographischen Verhältnisse der Pulpahöhle zur Zahnoberfläche nur in zwei Ebenen, in einer, die den Zahn in eine faziale und orale Hälfte teilt, Fazialebene, und in eine darauf senkrechte Normalebene, die den Zahn in eine mesiale und distale Hälfte teilt. Durch Kombination dieser zwei Projektionsebenen können wir uns eine ziemlich klare Vorstellung über den Bau des Zahnes verschaffen.

Tafel A, Reihe I, II, III, zeigt Schliffe der oberen mittleren Schneidezähne in der Normalebene, die wir der Kürze wegen Normalschliffe nennen wollen. Im Gegensatz dazu wollen wir die darauf senkrechten, also mesio-distal verlaufenden Fazialschliffe nennen (A, IV, V).

An den Normalschliffen fällt es auf den ersten Blick auf, dass die Pulpahöhle vom Foramen apicale bis zur scharfen Mündung gegen die Zahnschneide gerade, spindelförmig verläuft, während die Krone schneidenwärts vom Tuberculum dentale gleichsam nach lingual geknickt erscheint. Die Pulpahöhle folgt in der Krone des Zahnes also nicht der äusseren Zahnform. Wenn wir uns die Pulpahöhle in ihrem gestreckten Verlaufe über die Zahnschneide hinaus als gerade Linie verlängert denken, so trifft diese Linie nicht die Zahnschneide, sondern geht vor derselben labial durch die labiale Zahnwand.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Pulpahöhle verläuft in der Wurzel genau axial und ist symmetrisch eingelagert. Sie erweitert sich allmählich vom Foramen apicis entsprechend dem immer grösser werdenden Querdurchmesser der Wurzel gegen den Zahnhals. Wenn wir die Verbindungslinie des labialen und lingualen Schmelzrandes als eine Grenze annehmen — sie entspricht wohl nicht der natürlichen topographischen Grenze der Krone, weil normalerweise der Schmelzrand vom Zahnfleische bedeckt ist — so liegt zumeist hier die grösste Ausdehnung der Pulpahöhle in labio-lingualer Richtung. In manchen Fällen, wie bei Tafel A, Reihe I, Präparat 2, 4 und 8 (der Kürze wegen mit **A**, I, 2, 4 und 8 bezeichnet), hat diese Erweiterung die Form von seichten Ausbuchtungen.

Von der Höhe des Schmelzrandes angefangen verjüngt sich die Pulpahöhle gegen die Schneide und endet mit einem scharfen Spalt. Bei abgenützten Zähnen, wie **A**, III, 5, 6, 7 zeigt, schliesst die Pulpahöhle mehr stumpf ab und ist die Pulpaspitze asymmetrisch mehr nach labial verlegt, weil sich das sekundäre Dentin mit Vorliebe an der lingualen Wand der Pulpahöhle ablagert und ihren Hohlraum ungleichmässig verengt.

Betrachten wir nun die äussere Kontur der Zahnkrone, so finden wir, dass ihre Flächen in verschiedenen Abschnitten verschiedene Krümmungsradien haben. Die labiale Fläche der Krone ist selten gleichmässig gebogen, der zervikale Abschnitt ist zumeist stärker gewölbt, das heisst nach einem kleineren Radius gebogen als der übrige schneidenwärts verlaufende Abschnitt. Diese stärkere Wölbung der Krone ist nicht allein durch die auslaufende Schmelzauflagerung bedingt, sondern wird vielmehr durch eine stärkere Wölbung der Dentinwand an dieser Stelle hervorgerufen. Da die dazugehörige Pulpahöhlenfläche mehr geradlinig verläuft, ist dieser gewölbtere Abschnitt der Zahnwand, namentlich die Dentinschichte, auch dicker und nimmt bis zur Höhe der senkrechten Entfernung der Pulpaspitze von der äusseren Zahnwand allmählich ab.

Im Gegensatz zur Dentinwand verhält sich der Schmelzüberzug zumeist gerade umgekehrt. Von der Kaukante zum

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zervikalen Rand wird die Schmelzlage allmählich dünner, während die Dentinwand in derselben Richtung an Dicke allmählich zunimmt. Bei Zähnen, deren labiale Fläche gleichmässig gebogen und flach ist, ist die labiale Wand der Pulpa mehr parallelflächig (**A**, I, 9, 10).

Die palatinale Kronenfläche zeigt in diesen Schliffebenen (**A**, I, II, III) zwei entgegengesetzte Krümmungen, eine zervikale Konvexität, schneidenwärts eine Konkavität.

Der konvexe Abschnitt entspricht dem Tuberculum dentale. Die palatinale Schmelzlage ist in ihrem ganzen Verlaufe nahezu gleichmässig stark, jedoch wesentlich schwächer als die labiale Schmelzlage, wodurch sie sich von dieser bedeutend unterscheidet. Verfolgen wir genau die Linie der Schmelzdentingrenze, so fällt uns ganz besonders der Bau der palatinalen Dentinwand dadurch auf, dass die linguale Pulpahöhlenfläche den extremen Formen der Zahnoberfläche nicht folgt.

Der höchsten Konvexität der lingualen Zahnfläche entspricht die grösste Dicke der Zahnwand, sie nimmt gegen die Pulpaspitze sehr rasch ab und wird an dieser, entsprechend der tiefsten Konkavität der Zahnfläche, am kleinsten.

Der kürzeste Weg in die Pulpahöhle von palatinal führt vom tiefsten Punkte der Konkavität in deren Krümmungsradius gegen die Pulpaspitze. Die Richtung dieser kürzesten Entfernung steht senkrecht zur Längsachse des Zahnes. (Dass diese Verhältnisse nicht durch sekundäres Dentin bedingt sind, beweisen die Präparate von Zähnen, deren Wurzeln noch gar nicht voll ausgebildet sind, die nicht ganz durchgebrochen und noch gar nicht im Gebrauch gestanden waren. Siehe **A**, I, 1 und II, 1.)

Anderseits sehen wir an Präparaten von älteren Zähnen (**A**, III, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10), wie die Pulpahöhle und insbesondere die linguale Zahnwand, an der sich das sekundäre Dentin mit Vorliebe ablagert, in ihrer Form verändert werden. Die Pulpahöhle wird in diesem Falle von der Zahnschneide und von lingual her verkleinert und kann aus der Krone vollständig verdrängt werden und sich nur auf die Wurzel erstrecken (**A**, III, 9). Dass dieser Prozess nicht allein vom

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Grade der Abnützung abhängig ist, können wir aus den Präparaten ebenfalls ersehen, wo die Abnützung verhältnismässig gering und die axiale Verkürzung der Pulpahöhle gross ist.

Betrachten wir noch den Bau des zwischen Pulpaspitze und Zahnschneide liegenden Abschnittes der Krone, so finden wir, dass die über der Pulpaspitze vereinigten beiden Dentinwände als spitzer Keil im Sinne der labialen Wölbung der Krone gegen die Kaukante verlaufen und nur von einer ganz dünnen Schmelzlage bedeckt werden (**A**, I, 1 und II, 1).

Die scharfe Spitze des Dentinkeiles wird infolgedessen schon beim geringsten Grade der Abnützung freigelegt. Die Entfernung der Pulpaspitze von der Kaukante ist individuellen Schwankungen unterworfen und wird ausserdem durch die verschiedenen Grade der Abnützung und Bildung von Ersatzdentin vielfach verändert. Die Kaukante müssen wir jedoch als den am stärksten gewölbten Teil der Zahnoberfläche betrachten und ist daher die Entfernung der Pulpa von der Oberfläche hier auch am grössten.

Als seltene Bildung finden wir das Tuberculum dentale in Form eines akzessorischen Höckers spitz vorspringend (**A**, II, 8), der jedoch auf den Verlauf der lingualen Fläche der Pulpahöhle keinen Einfluss hat.

Die zweite Projektionsebene (**A**, IV, V), in der wir den grossen Schneidezahn untersuchten, wurde so gewählt, dass wir ihn möglichst genau seiner ganzen Länge nach durch eine mesio-distal in der Zahnachse verlaufende Ebene in eine labiale und linguale Hälfte zerlegten. Die labiale und palatinale Fläche des Schneidezahnes zeigen jedoch so auffallende Formunterschiede, dass es nicht möglich ist, denselben durch eine Ebene genau symmetrisch zu teilen und die Pulpahöhle freizulegen. Wegen der leichteren praktischen Ausführbarkeit sind wir von der labialen Zahnwand ausgegangen und haben diese soweit abgetragen, bis die Kontur der Zahnoberfläche und die der Pulpahöhle in der grössten mesio-distalen Ausdehnung freigelegt waren.

Die Führung der Schliffebene durch den engen Spalt der Pulpaspitze bis zur Schneidekante des Zahnes durch den scharf

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

auslaufenden Dentinkeil ist schwierig. Da es sich hier hauptsächlich um die genaue Form der Pulpahöhle und ihr Verhalten zur Zahnoberfläche handelt, so haben wir den Schliff nicht bis zur Zahnschneide geführt, weil hier der dünne Schmelzrand gerne absplittert und dadurch die Kontur der Kaukante unklar wird, sondern durch die Pulpaspitze hindurch labial von der Schneide auslaufen lassen. Der gegen die Schneide zu sichtbare breite Schmelzrand entspricht daher nicht den natürlichen Verhältnissen, wovon wir uns durch einen Blick auf den Bau der Schneide in der früher beschriebenen Normalebene leicht überzeugen können.

Die Zahnkronen erscheinen in der Fazialebene kurz, wenn wir den Schmelzrand als Grenze annehmen. Dies hängt mit dem Verlauf des Schmelzrandes zusammen, der an den approximalen Zahnflächen in einer wurzelwärts konkaven Linie verläuft und von der Schliffebene im tiefsten Punkte getroffen wird.

Die äussere Zahnkontur hat die Form eines Dreieckes (**A**, IV, 2, 3, 6, 7). Die mesiale Zahnfläche verläuft mehr geradlinig und trifft mit der Zahnschneide in einem spitzen Winkel zusammen. Die distale Zahnfläche ist vom Schmelzrande an ausgebaucht und geht mit einer Rundung in die Schneide über.

Die Pulpahöhle hat in grossen Zügen die Form des Zahnes. In der Wurzel verläuft sie dieser konform, gleichmässig breiter werdend, verengt sich häufig ein wenig bei ihrem Eintritt in die Zahnkrone und erreicht an ihrer Spitze den grössten queren Durchmesser.

Gegen die Schneide zu läuft die Pulpahöhle in drei mehr oder weniger scharf ausgeprägte Divertikel aus, die noch lange, nachdem die entsprechenden typischen drei Zacken der Schneide abgenützt sind, fortbestehen. Diese Divertikel sind auch bei jungen Individuen nicht immer scharf ausgeprägt (**A**, IV, 1). Das mittlere ist oft nur angedeutet oder fehlt ganz, das mesiale ist am deutlichsten ausgebildet und reicht am tiefsten nach unten.

Wir wollen hier nochmals betonen, dass wir uns im folgenden vielfach auf den zervikalen Rand des Schmelzüber-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zuges beziehen. Wir tun dies aus dem Grunde, weil dieser Rand auch beim Lebenden eine erreichbare und bestimmbare Grenze ist, die wir vom Präparat auf das lebende Objekt übertragen können, obwohl sie am Lebenden normalerweise unter dem Zahnfleisch liegt und daher topographisch zum Zahnhalse gerechnet wird, immerhin aber als Grenze der Krone angesehen werden kann.

In der Höhe des Schmelzrandes finden wir in den meisten Fällen die Wand der Pulpahöhle vorgebuchtet, wodurch diese gleichsam eingeschnürt erscheint. Diese Vorbuchtung korrespondiert mit einer leichten Einbuchtung des Zahnes und ist zum grössten Teil durch eine mässige Verdickung der Dentinwand bedingt. Die übrigen Abschnitte der proximalen Wände, soweit sie im Bereiche des Schmelzüberzuges und der Pulpahöhle liegen, sind voneinander sehr verschieden. Die mesiale Wand der Krone ist im allgemeinen schwächer gebaut als die distale, die mesiale Pulpaspitze rückt tiefer in die Wand und reicht daher in horizontaler Richtung näher an die Zahnfläche als die distale Pulpaspitze.

Das Verhalten der Pulpahöhle zur Schneide ist sehr variierend. Bei wenig abgenützten Zähnen liegt die Pulpaspitze, von approximal betrachtet, in der Mitte zwischen zervikalem Schmelzrand und Schneide. Durch die verhältnismässig rasche Abnützung der Schneide und damit einhergehender Bildung von sekundärem Dentin werden die Verhältnisse so kompliziert, dass es unmöglich scheint, ein einheitliches Bild zu bekommen (**A**, V, 6, 7, 8. 9).

Die beschriebenen Längsschliffe geben uns ein Bild über die topographischen Verhältnissen der Pulpa zur Zahnoberfläche nur in zwei aufeinander senkrechten Ebenen. Es wäre möglich, noch zwei Halbierungsebenen zur Hilfe zu nehmen. Solche Schliffe geben aber so verzerrte Bilder, dass sie wenig praktische Bedeutung haben.

Zur Vervollständigung unserer Anschauung wollen wir noch Serien-Querschliffe heranziehen, die in verschiedenen Höhen senkrecht zur Längsachse angelegt wurden und auf Tafel **L**, Reihe I, abgebildet sind. An diesen Schnitten können

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wir sowohl die Verhältnisse der proximalen Zahnwände zu den labio-lingualen studieren, als auch die Verhältnisse an den Uebergangsstellen. Die Schliffe sind auf der Tafel so angeordnet, dass die labiale Fläche nach oben gestellt ist.

L, I, 1 zeigt einen Querschnitt durch die drei Divertikel der Pulpahöhle. Die palatinale Wand ist eingebuchtet, verhältnismässig dünn; am stärksten ist die Zahnwand in schräger Richtung von den seitlichen Divertikeln gegen die entsprechenden Uebergangskanten der vier Zahnflächen.

L, I, 2 zeigt einen höheren Schnitt, der durch den breitesten mesio-distalen Durchmesser der Pulpahöhle geht, die hier spaltförmig ist; ihre proximalen Entfernungen von der Zahnoberfläche sind kleiner als die labio-lingualen, während die schrägen Entfernungen gegen die vier Uebergangskanten ebenfalls am grössten sind.

Am Präparat L, I, 4 tritt der Unterschied zwischen Approximalwänden und den labio-lingualen Wänden noch schärfer hervor; der Schliff trifft den tiefsten Punkt des konkaven approximalen Schmelzrandes und geht somit durch das Tuberculum dentale. Beachtenswert ist in dieser Ebene die typische Form des Umrisses, wenn wir die Beziehungen der vier Zahnflächen ins Auge fassen. Die labiale und die distale (rechts) Zahnfläche stehen beinahe rechtwinkelig zueinander. Die mesiale Zahnfläche ist stärker gewölbt und kleiner als die distale und fällt sanft nach palatinal gegen die höchste Konvexität des Tuberculum dentale ab. Dadurch erscheint die palatinale schmälere Zahnwand gegen die breitere labiale nach distal verschoben. Der mesio-distale Durchmesser der Pulpahöhle nimmt hier ab, der bukkal-linguale zu. Die Wandstärke ist nicht gleichmässig, da die Form der Pulpahöhle derjenigen der Zahnoberfläche durchaus nicht entspricht. Die senkrechten mesio-distalen Durchmesser der Zahnwand sind die kleinsten. Am grössten ist die Wandstärke gegen den höchsten Punkt der palatinalen Zahnfläche, gleich danach kommen die schrägen Durchmesser gegen die Uebergangsecken der labialen Fläche in die approximale.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

L, 7 und 8 sind Schliffe in der Höhe des labio-lingualen Schmelzrandes vom Wurzelende aus gesehen. Hier bekommt die Pulpahöhle schon eine rundlichere Form, die Wände eine gleichmässigere Dicke, immer tritt aber noch die palatinale als stärkste Wand hervor. Die soeben beschriebene charakteristische Form des Umrisses finden wir auch hier noch, nur weniger deutlich ausgeprägt.

Die oberen seitlichen Schneidezähne (B, I, II und III) geben uns in der Normalebene ähnliche Bilder wie die mittleren, nur in kleineren Dimensionen. Das Tuberculum dentale fehlt in selteneren Fällen, oft ist es ähnlich gebildet wie beim grossen Schneidezahn, häufig ist es auffallend stark ausgebildet und tritt in Form eines vorspringenden Höckers auf, der mit der palatinalen Zahnwand gleichsam eine Schmelzfalte, eine Fissur, das Foramen coecum bildet (siehe B, II, 1, 9, 10, 11).

Der kleine Schneidezahn zeigt einen mehr gestreckten geraden Verlauf, weil die Abknickung der Krone nicht so scharf ist, wie beim grossen Schneidezahn. Die Pulpahöhle ist noch spindelförmig, stärkere Aus- oder Einbuchtungen ihrer Wand kommen nur selten vor. Wenn wir uns die Pulpahöhle geradlinig gegen die Zahnschneide verlängert denken, so trifft die Verlängerung zumeist die Schneide des Zahnes, nur in Fällen, wie z. B. B, II, 1, 3, 9, wo die labiale Fläche der Krone gegen die Zahnachse stark nach lingual abgebogen, ihre schneidenwärts liegende Hälfte nach einem kleinen Radius gekrümmt ist, geht die Verlängerungsachse durch die labiale Wand, wie dies bei grossen Schneidezähnen in der Regel vorkommt. Die labiale Zahnfläche ist gewölbt und ziemlich gleichmässig nach einem grossen Radius in der Längsrichtung gebogen, daher ist die labiale Zahnwand im Kronenteil gleichmässig stark. Ist das Tuberculum dentale schwach ausgeprägt, wie z. B. bei B, I, 1, II, 6, so fehlt auch die starke palatinale Konkavität und die Schwächung der palatinalen Zahnwand entsprechend der Pulpaspitze ist weniger deutlich. Wenn das Tuberculum dentale stark ausgebildet ist (B, II, 1, 9, 10, 11), so finden wir die palatinale Wand an dieser Stelle bedeutend verdickt, da sich die Pulpahöhle niemals in diesen Höcker hinein erstreckt, sondern gerad-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

linig über ihn hinwegzieht; nur in extremen Fällen finden wir tiefer gegen die Wurzelspitze in der Höhe des Zahnhalses oder erst im Wurzelkanale eine dem Tuberculum entsprechende Andeutung eines Divertikels (B, II, 9, 10 und 11).

Bei ausgesprochenem Foramen coecum (B, II, 1, 9, 10, 11) verläuft der palatinale Schmelzüberzug nicht kontinuierlich, sondern erfährt eine ähnliche Unterbrechung wie bei den Fissuren an der Kaufläche der Prämolaren und Molaren.

Der Schmelzüberzug an der labialen Zahnfläche ist beim kleinen Schneidezahn besonders dick entwickelt, während palatinal, ähnlich wie bei grossen Schneidezähnen, die Schmelzlage zarter ist.

Die Fazialschliffe (B, III) der kleinen Schneidezähne zeigen schon wegen ihrer variierenden äusseren Form in dieser Ebene grosse Unterschiede in der Formation der Pulpahöhle und ihrer Wände. Wir können in dieser Beziehung mehrere Typen unterscheiden.

Wir finden Zähne, die ganz symmetrisch gebaut sind (B, III, 8 und 11), die Schneide steht senkrecht zur Längsachse, resp. Symmetrielinie des Zahnes, die Gestalt der Pulpahöhle entspricht genau der äusseren Zahnkontur und endet mit drei Spitzen, die von der Schneide gleich weit entfernt sind. Der grösste quere Durchmesser der Pulpahöhle entspricht hier, wie beim grossen Schneidezahn, der tiefsten Stelle der Pulpahöhle, den beiden seitlichen Divertikeln.

Ein anderer Typus (B, III, 4, 10) zeigt, ähnlich dem grossen Schneidezahn, eine geradlinig verlaufende mesiale Zahnfläche, nur ist der Winkel, den diese mit der Schneide bildet, spitzer, während die distale Ecke der Schneide stumpf und stark abgerundet erscheint. Die Pulpahöhle entspricht der äusseren Zahnform und endet mit einer abgeschrägten Linie.

Weiters finden wir Fälle mit beiderseits stark abgerundeten Schneidenecken (B, III, 2, 5, 7); die Pulpahöhle endigt mit einem kleinen Bogen oder läuft in ein einziges spitzes Divertikel aus.

Endlich finden wir Formen, bei denen die Krone vom Zahnhalse nach mesial gleichsam abgeknickt erscheint (B, III, 1 und 3).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Wie bei allen Typen, finden wir auch hier, dass die mesiale Wand der Pulpahöhle am Schmelzrande wesentlich schwächer ist als die distale. Die Form des Schmelzüberzuges an der Kaukante entspricht nicht den natürlichen Verhältnissen.

An den Querschliffen (**L,** II) sehen wir die relativen Verhältnisse der vier Zahnwände in verschiedenen Höhen der Krone. Häufig finden wir leistenartige Verdickungen an den Uebergängen der palatinalen Zahnwand in die approximalen Wände (**L,** 2, 3); diesen Randleisten entspricht die grösste Entfernung der Pulpahöhle zu der Zahnoberfläche, resp. die Zahnwand ist am stärksten. Gegen den zervikalen Schmelzrand zu sind die approximalen Zahnwände im Vergleich mit den labiolingualen auffallend abgeflacht, der Dickenunterschied der stärker gewölbten Wände gegenüber den flachen tritt deutlich hervor.

In **L,** II, 6 ist das Rühlreitersche Krümmungsmerkmal sehr stark ausgeprägt, die mesiale Hälfte der labialen Wand ist stärker gewölbt als die distale, dementsprechend hier die Entfernung der Pulpahöhle von der Zahnoberfläche in labialmesialer Richtung sehr gross.

Die unteren Schneidezähne (**B,** IV, V und VI) wurden nach demselben Schema präpariert wie die oberen. **B,** IV und V zeigen Normalschliffe, **B,** VI zeigt Fazialschliffe.

Die unteren Schneidezähne zeigen in der Normalebene ähnliche Formen wie die oberen. Die Flächenausdehnung der Pulpahöhle ist jedoch entsprechend der mehr gebauchten Wurzel viel grösser. Die geradlinige Fortsetzung der Pulpaspitze gegen die Zahnschneide fällt am häufigsten nach labial von dieser, weil die labiale Zahnwand, resp. Zahnfläche gegen die Zahnachse geneigt ist. Ihre Krümmung ist eine gleichmässige nach einem grossen Radius, ebenso gleichmässig gerundet ist der Uebergang der labialen Kronenfläche in die Wurzel. Der Schmelz läuft in einen so feinen Rand aus, dass die gleichmässige Rundung der ganzen Zahnfläche kaum unterbrochen wird. Auch die palatinale, oben konkav, unten konvex gebogene Kronenfläche hat einen viel sanfteren Uebergang in die Wurzelfläche, als es bei den oberen Schneidezähnen der Fall ist. Von einem Tuberculum dentale können

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wir nur aus dem Grunde sprechen, weil die schneidenwärts gelegene stärkere Einbuchtung der Wand vorhanden ist und der Uebergang der Wurzelfläche in die Krone keine nennenswerte Ausbauchung erfährt. Die unteren Schneidezähne zeigen nur von der Schneide aus gesehen ein deutliches Tuberculum dentale, von der Wurzel aus gesehen ist ein solches zumeist nur wenig angedeutet.

Die labiale Wand der Pulpahöhle ist gleichmässig stark, die linguale ist, wie bei oberen Schneidezähnen, am tiefsten Punkte der Konkavität entsprechend am schwächsten, nimmt von hier gegen den Schmelzrand an Dicke allmählich zu und wird an der höchsten Konvexität am stärksten.

Die Pulpahöhle ist linsenförmig, ihr grösster querer Durchmesser fällt etwa in die Mitte des Zahnes, also in die Wurzel. Die Pulpahöhle zeigt in der Wurzel der unteren Schneidezähne nicht selten Gliederungen, die durch Scheidewände hervorgerufen sind. An Schliffen erscheinen diese als längere oder kürzere ovale Inseln mitten in der Pulpahöhle in den verschiedensten Höhen, zumeist aber in der Wurzelmitte. Es handelt sich um Dentinscheidewände, welche die Approximalwände miteinander verbinden und so die Pulpahöhle teilen. Die Pulpahöhle läuft dann von der Spitze bis zur Scheidewand einfach (**B**, IV, 6, 9, und V, 10), teilt sich in einen labialen und lingualen Kanal, die sich am unteren Rande des Septums vereinigen und als einfacher Wurzelkanal weiter gegen das Foramen apicale verlaufen. Oft findet eine zweimalige Teilung statt, wie in **B**, V, 6. Eine kurze Scheidewand teilt die Pulpahöhle eine kurze Strecke, dann vereinigen sich die beiden Kanäle, die Pulpahöhle läuft einfach gegen die Wurzelspitze; in der Wurzelmitte findet eine abermalige Teilung statt, die Pulpahöhle läuft in zwei getrennten Kanälen zur Wurzelspitze. Endlich kommen auch Fälle (**B**, V, 7) mit zwei durchaus getrennten Kanälen vor.

Die Fazialschliffe der unteren Schneidezähne geben ziemlich gleichförmige charakteristische Bilder. Die approximalen Flächen laufen von der Schneide geradlinig, gegen die Wurzelspitze konvergierend. Der quere Durchmesser der Pulpa ist

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

in der Pulpaspitze am grössten und verengt sich allmählich gegen die Wurzelspitze.

Eine Scheidewand in der Wurzel am Schnitte sehen wir in B, VI, 11 abgebildet Die Pulpa endigt in der Krone entweder geradlinig (B, VI, 1 und 11), läuft in eine mittlere oder seitliche, am häufigsten mesial gelegene Spitze aus, oder mit unregelmässiger Rundung. Die mesiale und distale Wand der Pulpahöhle ist im allgemeinen zarter gebaut als die labiale und linguale und ist auch hier die mesiale schwächer als die distale.

Die Querschnitte (L, III), die wir uns durch Kombination der zwei Projektionsebenen ebenfalls leicht konstruieren können, zeigen, dass die mesio-distalen Durchmesser der Krone von der Schneide gegen den Zahnhals abnehmen, die bukkolingualen zunehmen. Die Wandstärke steht in geradem Verhältnis zum Durchmesser der Krone und in umgekehrtem zur Länge des Krümmungsradius der Zahnoberfläche.

Die Schmelzschichte verhält sich ähnlich wie bei den oberen Schneidezähnen.

Die oberen und unteren Eckzähne haben in bezug auf äussere Gestalt so viel Aehnlichkeit miteinander, dass wir sie gemeinsam besprechen können. Ihre äussere Form eignet sich ebenfalls zur Untersuchung in den drei Ebenen, die Längsschliffe sind auf Tafel C, die Querschliffe auf Tafel L, IV wiedergegeben.

Am Normalschliff (C, I, II, III) ist der Unterschied in der äusseren Konfiguration zwischen oberem und unterem Eckzahn am geringsten, wir bekommen ganz ähnliche Bilder wie bei den Schneidezähnen. Das Tuberculum dentale ist namentlich bei den unteren Eckzähnen weniger stark ausgeprägt, ebenso die Konkavität der lingualen Zahnfläche. Es tritt daher die Pulpaspitze nie so nahe an die linguale Zahnoberfläche, als es bei den Schneidezähnen der Fall ist. Die linguale Wand der Krone besitzt namentlich bei den unteren Eckzähnen keine so auffallenden Dickenunterschiede (C, I, 8 und II, 1). Hier läuft die linguale Kronenfläche nur in sanften Krümmungen gegen den Zahnhals. Der konvexe Abschnitt, entsprechend dem Tuberculum dentale, bildet ein kurzes Segment nahe dem Schmelzrande,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

während der grössere, schneidenwärts liegende Abschnitt der Wand zumeist in grossem Bogen oder mehr geradlinig verläuft. Die labiale Fläche der Krone ist wohl gegen die Längsachse des Zahnes geneigt, der Uebergang in die Wurzel, besonders bei unteren Zähnen, findet aber oft so statt, dass sowohl Kronen- als Wurzelfläche in einen Bogen mit einem gemeinsam grossen Radius verlaufen. In solchen Fällen ist die Wand auch gleichmässig stark, sowohl in der Höhe der Pulpaspitze als auch am Schmelzrande. Die palatinale Wand der Pulpahöhle hingegen, soweit sie im Bereiche der Krone liegt, zeigt in ihrem Verlaufe auffallende Stärkenunterschiede, die denselben Charakter haben wie bei Schneidezähnen. Die Schmelzschichte ist auch hier an der konvexen labialen Zahnfläche stärker als palatinal.

Die Pulpahöhle ist sehr geräumig, läuft in eine Spitze aus und zeigt in der Wurzel öfter Gliederungen, wie wir sie beim unteren Schneidezahn angetroffen haben. Das Verhalten der Pulpaspitze zur Kaukante ist ähnlich wie bei den Schneidezähnen.

Wenn wir uns die labiale Fläche der Pulpahöhle, welche mit der labialen Zahnfläche parallel verläuft, im gleichmässigen Bogen zur Zahnschneide fortsetzen, so gelangen wir stets nach palatinal von der Zahnspitze.

In der fazialen Schliffebene, durch die die Eckzahnpulpa ihrer ganzen Länge nach von labial freigelegt wird, fällt die stärkere Entwicklung der Krone gegen die Kaufläche zu auf (siehe **C,** IV). Die oberen Eckzähne unterscheiden sich in dieser Schliffrichtung ganz auffallend von den unteren. Die Krone der oberen Eckzähne ist in mesio-distaler Richtung, besonders an den beiden seitlichen Ecken der Kaukante, stark in die Breite entwickelt, kolbenförmig (**C,** IV, 1, 2, 3, 4, 5, 6), namentlich nach distal, während bei unteren Eckzähnen (**C,** IV, 7, 8, 9, 10, 11) die Approximalflächen mehr abgeflacht erscheinen.

Die spaltförmige Pulpahöhle verläuft geradlinig gegen die Spitze der Kaukante. In der Wurzel liegt die Pulpahöhle symmetrisch, die Krone ist, besonders bei oberen Eckzähnen, auf die Spitze der Pulpa gleichsam schief aufgesetzt, die Spitze in bezug auf mesio-distal asymmetrisch.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Vergleichen wir nun die beiden approximalen Zahnflächen miteinander, so zeigen sie wesentliche Unterschiede. Die mesiale Fläche der Krone verläuft im sanften Bogen vom Schmelzrande gegen die Kaukante als geradlinige Fortsetzung der Wurzelfläche. Die distale ist besonders bei oberen Eckzähnen stark gewölbt und überhängend gegen die Wurzel.

Die Pulpaspitze reicht, vom mesial-distalen Schmelzrand aus betrachtet, nicht so tief in die Krone als am Normalschliff. Die Zahnwand hat in der direkten Fortsetzung der Pulpaspitze zur Kaukante die grösste Dicke. Die horizontale Entfernung der Pulpaspitze von der stärker gewölbten distalen Zahnoberfläche ist stets grösser als die von der mesialen Fläche. Verfolgen wir die Schmelzdentingrenze, so finden wir, dass die verschiedenen Wandstärken, mit Ausnahme der axialen, hauptsächlich durch verschiedene Dicke der Schmelzlage bedingt sind. Die Dentinwand ist nach mesial und distal gleich stark, nur gegen die Schneide läuft sie in eine Spitze aus.

Vom Schmelzrand an werden die zur Zahnachse senkrechten Durchmesser der Zahnwand entsprechend der zunehmenden Wölbung der approximalen Flächen gegen die Schneide grösser.

Die höchsten Konvexitäten der approximalen Flächen liegen auf einer zur Zahnachse senkrechten Ebene nicht in gleicher Höhe, sondern die distale Konvexität oder Seitenecke liegt höher — mehr zervikalwärts — als die mesiale.

Der unregelmässige Bau der Eckzahnkrone tritt besonders bei Querschliffen hervor (L, IV). Die Schliffe sind wie die der Schneidezähne mit ihren labialen Flächen nach oben, mit ihren approximalen Flächen rechts und links angeordnet.

L, IV, 1 zeigt den Querschnitt durch die Pulpaspitze eines rechten oberen Eckzahnes, von der Zahnschneide aus gesehen. Die Konturen sind annähernd dreieckig. Die mesiale Wand (rechts) ist flach, sie geht mit einer scharfen Rundung in die labiale (oben) Wand über, die nach distal (links) stark abfällt; mesiale und distale Wand gehen beinahe kreisförmig ineinander über und bilden das Tuberculum dentale, resp. die linguale Wand (unten).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Schärfer ist der Uebergang der labialen Wand in die mesiale (oben links) am Präparat L, IV, 2 zu sehen. Die approximalen Wände sind hier beide flach, die mesiale breiter, die distale schmäler. Dieser Schliff liegt mehr zervikal als der erste, daher treffen wir die Approximalflächen an ihren breiteren abgeflachten Stellen. Die Pulpahöhle folgt der äusseren Zahnkontur nicht, sie erscheint rundlich, ihre Entfernungen zur Zahnoberfläche, resp. die Wandstärke sind in verschiedenen Richtungen verschieden. Es zeigt sich hier besonders schön eine bestimmte Gesetzmässigkeit in den Beziehungen des Krümmungsradius zur Wandstärke. Die senkrechten Entfernungen der Pulpahöhlenfläche von den mesio-distalen Flächen der Zahnoberfläche sind wesentlich kleiner als die Entfernungen von den Kanten oder Flächen mit stärkeren Krümmungen.

Querschliffe, welche noch im Bereiche der labialen und lingualen Schmelzüberzüge liegen, approximal die Schmelzlage aber nicht mehr treffen, also mehr zervikal liegen (L, IV, 6, 7, 8, 9, 11), geben regelmässige Bilder, sie sind mehr oval; die bukkale von den beiden Schmalseiten ist etwas breiter als die palatinale.

Betrachten wir z. B. Schliff L, IV, 7 und prüfen die Wandstärke in den vier Richtungen, so finden wir auch hier die palatinale Wand (unten) am stärksten gewölbt, daher die senkrechte Entfernung am grössten; die mesiale Wand (links) ist flach und hat den kleinsten Krümmungsradius, sie ist die schwächste. Die übrigen zwei Wände bilden Uebergänge.

Die auffallenden Unterschiede in der Wandstärke, die wir bei den Längsschliffen konstatiert haben, treten bei den Querschliffen noch stärker hervor.

Querschliff L, IV, 1 geht durch die höchste Konvexität der distalen Wand der Krone, die Entfernung der Pulpa zur Oberfläche ist gross; mesial (rechts) treffen wir schon eine flache Wand, weil die mesiale Kaukante, resp. Wölbung der Krone näher zur Zahnspitze und unterhalb der Zahn-, resp. Pulpaspitze liegt.

Schliff L, IV, 2 liegt noch näher dem Zahnhalse, also oberhalb der distalen Wölbung, resp. Kaukante, daher sind beide Approximalwände flach. Der Querschnitt der mesial-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

bukkalen Zahnkante ist hier besonders scharf und dementsprechend die Wandstärke am grössten.

Die oberen Prämolaren unterscheiden sich durch ihre Form so wesentlich von den unteren, dass wir sie von diesen getrennt besprechen werden.

Die Schliffe der oberen Prämolaren wurden genau so ausgeführt wie bei den Frontzähnen. Taf. D und E, I, II, III, IV zeigen obere Prämolaren in bukkal-lingual verlaufenden Schliffen, in der Normalebene. Taf. E, V, VI zeigt die mesio-distalen Schliffebenen, Taf. L, IV Querschnitte. In den Normalebenen sind die oberen Prämolaren sowohl in bezug auf äussere Form als auch in bezug auf die Form der Pulpahöhle grossen Formverschiedenheiten unterworfen.

Dem bei Frontzähnen besprochenen Tuberculum dentale entspricht hier ein kräftig ausgebildeter lingualer Höcker, der an Länge dem bukkalen nur wenig nachsteht. Die Krone ist in beiden Längsschnitten gegen die Kaufläche breit ausladend, die Wurzel, namentlich beim ersten Prämolaren, zumeist geteilt.

Die Pulpahöhle sendet in jeden Höcker ein Divertikel, das bukkale reicht entsprechend dem längeren Höcker tiefer gegen die Kaufläche. Wurzelwärts ist die Pulpahöhle zumeist geteilt und läuft in zwei Kanäle aus; dadurch entsteht kauflächenwärts ein geräumiger Abschnitt, der als Pulpakammer bezeichnet wird.

Wenn wir in bezug auf den Bau der Zahnwand mit den bei Frontzähnen gemachten Beobachtungen einen Vergleich anstellen, so können wir den längeren labialen Höcker mit der Frontzahnkrone vergleichen. Der konkaven lingualen Fläche des Schneidezahnes entspricht hier die kürzere linguale, schiefe Fläche des labialen Höckers, die, obwohl sie in einem konvexen Bogen gegen die Kaufurche verläuft, die auffallende Schwächung der Zahnwand analog der lingualen Konkavität der Schneidezähne ebenfalls aufweist. Siehe bei D, II, 3, 4, 5, 8; IV, 2, 5 und E, I, 5, 6; II, 2, 6 den Bau des labialen Höckers. Wenn wir an diesen Präparaten, an denen dies besonders stark ausgeprägt ist, den tiefsten Punkt der Kaufurche mit der labialen Pulpaspitze verbinden, so haben wir die kürzeste Entfernung der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Kaufläche von der Pulpahöhle gegeben. Diese Schwächung der Wand findet hauptsächlich auf Kosten der Dentinschichte statt.

Betrachten wir weiters die Dentinwand, soweit sie im Bereiche des Schmelzüberzuges liegt, so entspricht ihre Konfiguration nicht genau der äusseren Zahnform, diese wird vielmehr durch die Schmelzlage bestimmt. Auffallende Unterschiede finden wir zwischen bukkaler und lingualer Dentinwand, wenn wir den Verlauf der Schmelzdentingrenze beobachten Bukkal am zervikalen Schmelzrande hat die Dentinwand in senkrechter Richtung zur Zahnachse den grössten Dickendurchmesser, der gegen die Höckerspitze abnimmt, indem die Schmelzdentingrenze gegen das Divertikel eingebuchtet ist; ähnlich verläuft die linguale Schmelzdentingrenze des bukkalen Höckers. Dadurch bekommt der Dentinkegel des bukkalen Höckers eine schärfere Spitze, als es der äusseren Form des Höckers entsprechen würde. Der zwischen den beiden Dentinspitzen verlaufende Abschnitt der Schmelzdentingrenze verläuft in einem gegen die Fissur stark konkaven Bogen. Von der lingualen Dentinspitze gegen den zervikalen Schmelzrand verläuft die Schmelzdentingrenze in einem gleichmässigen Bogen in die Wurzeloberfläche. Die Begrenzungsfläche der Pulpahöhle im Bereiche der Krone läuft nicht parallel der Schmelzdentingrenze. Jener Abschnitt, welcher zwischen den Spitzen der Divertikel verläuft, also gleichsam die Decke der Pulpakammer bildet, ist spitzwinkelig in diese vorgebuchtet.

Wenn wir die Form dieses Abschnittes der Pulpahöhlenfläche mit dem Verlaufe desjenigen Abschnittes der Schmelzdentingrenze vergleichen, der zwischen den Dentinspitzen der Höcker liegt, so fallen die Verschiedenheiten im Baue des Pulpadaches besonders ins Auge.

Sehr instruktiv ist es, wenn wir bestimmte Punkte der Pulpahöhle mit korrespondierenden Punkten der Zahnoberfläche durch Gerade verbinden Eine solche Linie liegt z. B. in der Längsachse des Zahnes und geht vom tiefsten Punkt der Kaufurche zum höchsten Punkt des in die Pulpahöhle vorspringenden Pulpadaches; sie gibt uns die Stärke der Mitte des Pulpadaches. Weiters können wir jedes Divertikel mit der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

dazugehörigen Höckerspitze und in senkrechter Richtung mit der labialen und lingualen Zahnoberfläche verbinden.

Einen wichtigen Aufschluss geben uns endlich zwei Gerade, die wir in schräger Richtung von der Kaufurche gegen die Pulpaspitzen ziehen.

Diese Linien, in verschiedenen Kombinationen miteinander verglichen, geben uns insbesondere vom praktischen Standpunkte wichtige Aufschlüsse über den Bau der Zahnwand.

Wir wollen hier nochmals besonders auf jenen Abschnitt der Dentinwand aufmerksam machen, der das bukkale Pulpadivertikel von lingual begrenzt, also den bukkalen Abschnitt des Pulpadaches, der zwischen der Verbindungslinie der Kaufurche mit der Pulpadecke und derjenigen des bukkalen Pulpadivertikels mit dem bukkalen Höcker liegt. Diese Wand, namentlich aber ihre Dentinschicht, finden wir in den meisten Fällen auffallend schwach gegenüber den übrigen Abschnitten der Zahnwand. Im Gegensatz zu dieser Wand ist die Dentinschichte am stärksten in den Höckerspitzen, in der Verbindungslinie Dentinspitze—Pulpadivertikel. Nicht weniger stark ist die Dentindecke in der Zahnachse, als zwischen Kaufurche und Spitze des Daches.

Die Dentinwand der Krone als Ganzes betrachtet, gibt uns eine ganz andere Gestalt als der äussere Umriss der Krone. Ausschlaggebend für die Form der Krone ist die Schmelzdicke, durch diese erst bekommt die Krone ihre Modellierung. Am Schmelzrande hat der Dentinmantel der Krone seinen grössten Umfang, von hier konvergieren seine Flächen sowohl gegen die Wurzel als auch gegen die Kaufläche. Dies ist auffallend zu veranschaulichen, wenn wir uns den Schmelzüberzug vom Zahne entfernt vorstellen.

Etwa in der Mitte zwischen Schmelzrand und Höckerspitze ist die Schmelzlage am stärksten, also besonders bukkal, dort wo der Dentinmantel eine bukkale Einbuchtung besitzt, die durch die Schmelzlage gleichsam ausgeglichen wird.

Die Schmelzlage der Kaufläche zwischen den beiden Höckerspitzen ist verhältnismässig dünn und verläuft nur selten ununterbrochen bogenförmig, sondern die die beiden Dentin-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

höcker bekleidenden, einander zugekehrten Schmelzlagen treffen in einen spitzen Winkel zusammen, der sich als feiner Spalt bis an die konkave Schmelzdentingrenze fortsetzt und als Fissur bekannt ist.

Betrachten wir die Wand der Kronen als Ganzes, so fällt ihre Mächtigkeit, namentlich kauflächenwärts, gegenüber der Wurzelwand auf. Ihr senkrechter Durchmesser ist am Schmelzrande am kürzesten, weil sie hier nur aus Dentin besteht. Vom Schmelzrande gegen die Pulpaspitzen nehmen ihre Dickendurchmesser in der Richtung der Krümmungsradien allmählich zu und sind in der Höckerspitze am grössten. Der linguale Höcker ist wesentlich kürzer als der bukkale, daher erreicht die Pulpaspitze auch nie die Tiefe des bukkalen, wenn wir sie auf eine zur Längsachse senkrechte Ebene beziehen. Die direkte Entfernung der lingualen Höckerspitze von der entsprechenden Pulpaspitze ist aber nicht wesentlich grösser als die gleiche Entfernung bukkal. Wir dürfen uns durch die Länge des bukkalen Höckers nicht täuschen lassen.

Diese Differenzen scheinen nur so gross zu sein, weil wir gewöhnt sind, von der bukkalen Höckerspitze aus die linguale Spitze auf eine zur Längsachse des Zahnes Senkrechte zu beziehen. Ebenso gross ist die Entfernung der Kaufurche von der Pulpadeckenspitze in axialer Richtung. Diese drei Entfernungen differieren nur wenig voneinander. Wir dürfen uns auch nicht täuschen lassen durch Bilder, die Zähnen mit abgenützten Höckerspitzen entsprechen. Wir müssten eigentlich die Krone von ihrer Kaufläche so betrachten, dass unsere Blickrichtung senkrecht zur Verbindungslinie der beiden Höckerspitzen fällt, also schief zur Längsachse des Zahnes von lingual her. Dann werden auch die Differenzen in den Entfernungen der Pulpahöhle von der Kaufläche nicht so gross erscheinen. In vielen Fällen ist der Längen-, resp. Höhenunterschied der beiden Höcker jedoch nicht so gross, z. B. Taf. **D**, I, 4, 9.

Durch diese Längsschliffe ist die Pulpahöhle in ihrer grössten Flächenausdehnung freigelegt, wobei die meisten Details ihrer Form hervortreten. Die einfachste Form ist die, wo sie genau der äusseren Zahnform entspricht, z. B. **D**, I, 2, 8;

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

II, 3; VI, 5 usw. Sie ist dann in der Höhe des Schmelzrandes am breitesten und verjüngt sich konform der einfachen Wurzel allmählich gegen das Foramen apicale. Die beiden Seitenwände laufen von den Divertikeln geradlinig konvergierend.

In vielen dieser Fälle, wo Wurzel und Pulpahöhle keine Gliederung aufweisen, verlaufen die Seitenflächen der Pulpahöhle vom Pulpadache konform der Zahnoberfläche gegen die Wurzel bis zu einer gewissen Tiefe, nähern sich dann unverhältnismässig rasch, die Pulpahöhle bekommt eine Trichterform und verläuft als enger Kanal weiter gegen die Wurzelspitze (siehe **D**, I, 4; II, 2, 7, 8; III, 4, 5, 6).

Bei einfacher Wurzel treffen wir sehr oft die schon bei unteren Schneidezähnen besprochene Gliederung der Pulpahöhle. Diese wird durch eine mesio-distale Wand in einen bukkalen und lingualen Kanal geteilt. Diese Teilung in zwei getrennte Kanäle erfolgt durch eine Scheidewand, die sich symmetrisch mit einem konvexen Rande sattelförmig gegen die Pulpadecke vorwölbt. Der Rand der Scheidewand, der Sattel, ist vom tiefsten Punkte der Pulpadecke verschieden weit entfernt, d. h. die Teilung der Pulpahöhle findet in verschiedenen Höhen statt (**D**, IV, 1, 5, 6, 7, 9; V, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9; VI, 1, 2, 3, 4.

Wenn wir diesen ungeteilten Raum der Pulpahöhle, der einerseits von der Decke, anderseits vom Sattel, das ist dem Rande der Scheidewand, begrenzt wird, als Pulpakammer bezeichnen wollen, so müssen wir die axiale Entfernung des Sattels von der Deckenspitze als Höhe der Pulpakammer bezeichnen. Diese Höhe ist je nachdem, wo die Teilung der Pulpahöhle stattfindet, sehr verschieden und variiert sehr stark. Es kann sich Sattel und Deckenspitze beinahe berühren (**D**, V, 4), es kann anderseits die Teilung an der äussersten Wurzelspitze stattfinden (**D**, V, 8 und VI, 1). Taf. **E**, II, 8 zeigt einen Prämolar mit zwei getrennten Pulpahöhlen, Sattel und Decke sind verschmolzen. Erstreckt sich nun diese Teilung nicht bis zum Foramen apicale, sondern schaltet sich die Scheidewand nur bis zu einer bestimmten Höhe in die Pulpahöhle ein (in den Abbildungen **D**, VI, 6, 7, 8 oder **E**, I, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7; II, 1,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

2, 3 als inselförmige Gebilde mitten in der Pulpahöhle dargestellt), so können wir ebenfalls von einer Pulpakammer sprechen, die in zwei getrennte Wurzelkanäle ausläuft, die sich am apikalen Rande der Scheidewand vereinigen und weiter als einfacher Wurzelkanal im Foramen apicale münden. Diese am Bilde inselartig erscheinenden Scheidewände sind im Schnitte oval, haben verschiedene Ausdehnungen in der Zahnachse und liegen etwa in der Mitte der Pulpahöhle. Sind sie sehr kurz (**D**, V, 6, 7, 8 und **E**, I, 1, 2; II, 1, 3), so stellen sie kurze Balken vor, die quer von der mesialen Pulpawand zur distalen ziehen.

Es kommen auch zwei übereinanderliegende Scheidewände vor (**D**, IV, 2).

Dass bei geteilter Wurzel zwei Wurzelkanäle sich vorfinden, ist selbstverständlich (**E**, III, IV). Die Pulpaverhältnisse sind dieselben wie bei einwurzeligen Zähnen mit einfacher Scheidewand. Die Pulpakammer kann jedoch nie so tief werden wie im ersteren Falle, weil der ungeteilte Abschnitt der Wurzel kurz ist und die Scheidewand daher selten eine besondere Tiefe erreicht. Die Scheidewand eines zweiwurzeligen Prämolars zeigt einen anderen Bau als die eines einwurzeligen. Sie stellt gleichsam die bogenförmige Vereinigung der beiden einander zugekehrten Wurzelwände dar (**E**, III, 8; IV, 3) und ist, wenn wir ihren Durchmesser in der Zahnachse betrachten, oft viel dünner als das Pulpadach.

Werfen wir zum Schluss auf den Bau der Zahnkrone noch einen Blick, so erscheint sie, von der Zahnachse aus betrachtet, lingual massiver als ihr bukkaler Abschnitt. Während wir in senkrechter Ebene zur Zahnachse die bukkale Pulpaspitze erreichen, haben wir zur lingualen Pulpaspitze noch einen langen Weg. Der tiefste Punkt der Fissur ist somit von der lingualen Pulpaspitze viel weiter entfernt wie von der bukkalen.

Der zervikale Rand des Schmelzüberzuges liegt bukkal und palatinal so ziemlich in gleicher Höhe; da die Entfernungen der beiden Pulpaspitzen von der Verbindungslinie der Schmelzränder verschieden sind, so hat die Wand der Krone lingual-zervikal einen grösseren Durchmesser als die korrespondierende,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

in gleicher Höhe liegende bukkale Wand der Pulpahöhle. Die bukkale Pulpaspitze reicht etwa bis zur Mitte zwischen Höcker und Schmelzrand, die linguale Pulpaspitze überschreitet nur wenig den lingualen Schmelzrand.

Dass sich die topographischen Verhältnisse durch Abnützung nicht besonders ändern, ersehen wir aus einem Vergleich mit Zähnen, deren Wurzelwachstum noch nicht abgeschlossen ist (**D**, I, 1; II, 1; III, 1, 2).

In der zweiten, mesio-distal verlaufenden Symmetrieebene (Fazialschliffe **E**, V, VI) sehen wir verhältnismässig einfache Bilder. Der untere Rand des Schliffes, die Kaufläche, verläuft gestreckt und ist durch die quer getroffenen Faltungen der Schmelzoberfläche leicht gezackt. Die beiden approximalen Flächen der Krone verlaufen gegen die Wurzel stark konvergent. Die Krone ist bis zur Höhe des Schmelzrandes massiv, weil wir hier den am meisten in die Pulpahöhle vorspringenden Teil der Pulpadecke, die Deckenspitze, treffen, die ungefähr in der Höhe des mesio-distalen Schmelzrandes liegt.

Diese Kolbenform der Krone kommt weniger durch Auftreibung der Dentinmasse als dadurch zustande, dass die Schmelzlage vom Rande her gegen die Uebergangskante der Approximalfläche in die Kaufläche an Dicke stark zunimmt. Der Zahn ist von seiner Schmalseite freigelegt, dementsprechend zeigt auch die Pulpahöhle geringere Dimensionen. Je nachdem sie eine seichte oder tiefe Kammer hat, ist die axiale Ausdehnung verschieden. Ist die Pulpakammer seicht, namentlich bei getrennter Wurzel (**E**, VI, 7), so erscheint sie nur als kurzer Spalt oder ovales Loch.

Wir könnten zu diesem Symmetrieschliff noch Parallelschliffe durch die Pulpaspitzen von fazial und oral anlegen. Diese würden aber von so geringem praktischen Nutzen sein, dass wir ihre Reproduktion unterlassen können.

Um die Verhältnisse sämtlicher Zahnwände, soweit sie in Beziehung zur Pulpahöhle stehen, gleichzeitig zu überblicken, sind Serienquerschnitte unerlässlich (**L**, V).

Führen wir die Schliffebene senkrecht zur Längsachse des Zahnes, so stossen wir, von der Kaufläche ausgehend, zu-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

erst auf die bukkale Pulpaspitze (L, V, 1). Die mesiale Zahnwand (links) ist in dieser Höhe zumeist leicht konkav, die distale (rechts) bildet einen grossen Bogen und ist konvex. Die bukkale Wand (oben) ist nach einem grossen Bogen (grossen Radius), die linguale nach einem kleinen Bogen gewölbt. Die grösste radiale Entfernung zur Zahnoberfläche zeigt die bukkale Pulpaspitze nach bukkal, resp. bukkal-mesial, die kleinste nach mesial gegen die mehr flache, resp. konkave Zahnfläche.

Der zweite Schliff weiter wurzelwärts (L, V, 2) trifft schon beide Pulpaspitzen, die bukkale in einem grossen, die linguale in einem kleineren Querdurchmesser. Die bukkale Wand ist breiter, die linguale schmäler und stärker gewölbt, daher die radiale Entfernung der lingualen Pulpaspitze von der lingualen Wand (unten) grösser als die der bukkalen Pulpaspitze von der korrespondierenden Wand.

Ein Schliff noch näher zum zervikalen Schmelzrand (L, V, 3, 4) zeigt grössere Querschnitte der Pulpaspitzen; diese rücken näher aneinander, die zwischen ihnen liegende Dentinspange, der Querschnitt der Deckenspitze, wird schmäler; die Verhältnisse des Hohlraumes zur Peripherie sind dieselben wie früher, gegen die breitere Wand werden die Entfernungen kleiner, gegen die schmälere grösser.

Die topographischen Verhältnisse bleiben auch am Schmelzrande, wo wir schon die Pulpakammer treffen (V, 9, 10, 11, 12), dieselben. L, V, 10 zeigt eine konkav gebogene, mesiale Zahnfläche; hier tritt die Pulpahöhle nahe an die Oberfläche, an den anschliessenden mesialen Uebergangsstellen ist die Wölbung der Wand sehr stark.

Die unteren Prämolaren (Taf. F) geben in beiden Schliffebenen einheitliche Bilder. In der Normalebene (bukko-lingual) ist an der Krone der kräftig entwickelte bukkale Höcker dominierend. Die bukkale Fläche der Krone ist zur Symmetrieachse stark geneigt, daher rückt die Spitze des bukkalen Höckers nahe an sie heran. Der linguale Höcker ist viel kürzer und hat in vielen Fällen die Form eines kurzen, nach lingual abstehenden akzessorischen Höckers (F, I, 1, 6, 7). Oft ist er nur durch eine

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

stärkere Wölbung der Wand angedeutet (F, II, 2, 3) und dann bekommt der untere Prämolar das typische Aussehen eines Eckzahnes.

Die linguale Wand der Krone ist oft eine geradlinige Fortsetzung der Wurzelfläche oder wölbt sich etwas aus derselben vor. Der Zahn bekommt dadurch das Aussehen, als wäre die Krone vom Zahnhalse nach lingual abgebogen. Die Pulpahöhle verläuft in Spindelform geradlinig und strebt mit ihrer ausgeprägten bukkalen Spitze axial in den bukkalen Höcker. Ist der linguale Höcker nur angedeutet, wie auf Taf. F, I, 1; II, 2, so läuft die Pulpahöhle zu einer einzigen Spitze aus. Auch bei gut ausgebildetem lingualen Höcker finden wir diesem entsprechend ein linguales Divertikel nur angedeutet (F, I, 2, 3, 4, 7, 8 etc.), dessen Spitze sich über den Schmelzrand nicht erhebt.

Die Pulpahöhle schliesst kauflächenwärts mit einer schräg von der fazialen Pulpaspitze nach unten lingual verlaufenden Linie ab, die mit der lingualen Abdachungsfläche des bukkalen Höckers parallel liegt. Die grösste quere Flächenausdehnung der Pulpahöhle liegt zumeist knapp am Schmelzrande (F, I, 6, 7, 8) oder etwas apikal davon (F, III, 1, 5). Teilungen der Pulpahöhle in zwei Wurzelkanäle sind keine Seltenheit.

Die Wand der Zahnkrone ist kräftig gebaut, ihr lingualer Abschnitt ist wegen des kurzen Divertikels bis zum lingualen Schmelzrande massiv. Die linguale Wand der Pulpahöhle läuft beinahe geradlinig in den lingualen Höcker aus, dessen senkrechte Entfernung zur schrägen Pulpadecke ebenso gross ist, wie die vertikale Entfernung der Pulpaspitze von der fazialen Höckerspitze. Der kürzeste Weg von der Kaufläche zur Pulpahöhle ist, analog wie bei den oberen Prämolaren, vom tiefsten Punkte der Kaufurche zum bukkalen Divertikel. Die Kaufurche besitzt sehr oft eine Fissur. Der Dentinkegel des bukkalen Höckers ist ähnlich dem des oberen Prämolaren, ebenso die Schmelzschichte.

Die Fazialschliffe (F, 5) sind denjenigen der oberen Prämolaren sehr ähnlich. Durch den schrägen Verlauf der Pulpadecke und die axiale Stellung des bukkalen Höckers ist die Führung eines präzisen Symmetrieschliffes erschwert.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Pulpahöhle hat eine geringe Ausdehnung in mesio-distaler Richtung, ist an der breit abgerundeten oder nach unten konvexen Decke am breitesten und verjüngt sich gleichmässig mit den Wurzelflächen.

Die Krone ist in diesen Schnitten massiv gebaut, ihre Seitenflächen verlaufen gegen die Kaufläche divergent oder sind stark gebaucht. Die Dicke der Pulpadecke variiert, je nachdem die Schliffebene mehr bukkal oder lingual liegt.

Die Querschnitte der Krone (L, VI) in der Höhe der bukkalen Pulpaspitze geben eine runde Form, der Divertikelquerschnitt erscheint in bukko-lingualer Richtung asymmetrisch gelagert, näher der bukkalen Wand, jedoch in gleicher Entfernung von den Approximalflächen (VI, 1, 2).

Querschnitte am Schmelzrande oder tiefer zeigen analoge Verhältnisse wie bei oberen Prämolaren, nur sind hier die Längenunterschiede zwischen approximalem und bukko-lingualem Durchmesser geringer.

Die oberen Molaren sind asymmetrisch gebaute Körper, ihre Formen, namentlich die des zweiten und dritten, sind so verschieden, dass es schwer wird, dieselben nach dem von uns beschriebenen Schema einheitlich zu behandeln. Die annähernd würfelförmige Krone des ersten Molaren setzt sich typisch in drei Wurzeln fort. Der Umriss der Krone an der Kaufläche hat daher eine ganz andere Form als ihr Umriss am Zahnhalse. Der Umriss der Krone erscheint am Wurzelansatz in der Form eines Dreieckes mit einer distalen, einer bukkalen und einer mesio-lingualen Seite, den Zahn in situ gedacht. Die bukkale Seite, resp. Zahnfläche liegt parallel zur Sagittalebene, die distale Seite, resp. frontale Zahnfläche, senkrecht zur ersteren, die dritte Seite liegt schräg nach mesial-lingual.

Der Umriss der Krone hat eine rhombische Gestalt. Die drei Wurzeln stehen zueinander zumeist divergierend, namentlich die palatinale weicht von der Längsachse des Zahnes stark ab. Wir können daher durch Krone und Wurzeln keine Symmetrieschliffe legen.

Wir werden beim Zerlegen der oberen Molaren im Längsschliffe hauptsächlich drei Flächen berücksichtigen und dabei

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

die Wurzeln mit ihrer Pulpa nur soweit in Betracht ziehen, als es möglich ist, sie in eine Projektionsebene mit der Krone zu bringen.

Die oberen Mahlzähne sind in Längsschliffen auf den Taf. **G**, **H**, ihre Querschliffe auf Taf. **L**, VII, VIII dargestellt. Wegen des grossen Formenreichtums haben wir uns bei dieser Zahngattung nur auf typische Fälle beschränkt, um die Anzahl der Präparate in entsprechenden Grenzen zu halten.

Die Normalschliffe, hier natürlich keine Symmetrieschliffe, verlaufen annähernd frontal, und zwar bei Kronen von vierhöckerigem Typus durch die beiden distalen oder beiden mesialen Höcker, bei solchen von dreigliederigem Höckertypus durch den palatinalen und einen der zwei bukkalen Höcker.

Wenn wir die Schliffebene parallel zur Längsachse des Zahnes durch die höchste Kuppe der distalen Höcker führen, so können wir die bukkale, distale und die palatinale Wurzel mit einbeziehen und damit die Pulpahöhle der Krone und zumeist auch die der Wurzeln gleichzeitig darstellen, wie es die Präparate der Taf. **G** zeigen. Die stärker von der Längsachse abweichende Wurzel ist die palatinale, in den Reihen **G**, I, II, III nach links orientiert.

Mit den vorherigen Bildern verglichen, erscheint der Molar mehr in die Breite entwickelt als in die Länge.

Die beiden hier am Längsschnitt dargestellten freien Kronenflächen sind sehr verschieden geformt. Laufen die Wurzeln parallel (**G**, I, 4, 5; II, 4; III, 2 etc.), so ist die Wurzelfläche ziemlich geradlinig, die Krone hat am Schmelzrande ihren grössten bukko-lingualen Durchmesser, von hier gegen die Höckerspitzen laufen ihre Flächen im Bogen konvergierend. Weicht jedoch die palatinale Wurzel oder die palatinale und bukkale von der Längsachse der Krone stark ab, so ist die Krone wurzelwärts vom Schmelzrande mehr oder weniger stark eingeschnürt, z. B. **G**, II, 1, 2, 5; die Krone bekommt dadurch eine Kolbenform. Mit dieser stärkeren Einbuchtung am Halse hängt die stärkere Ausbauchung der Kronenfläche zusammen, und zwar ist dies lingual natürlicherweise zumeist stärker ausgeprägt, während bukkal der Uebergang der Wurzelfläche in

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

die Krone ein sanfter ist, selten eine stärkere Biegung aufweist.

Die beiden Höcker sind der Kronenbreite entsprechend breiter, ihre Spitzen stumpfer und meistens ungleich lang, der bukkale ist länger als der linguale, abgesehen von der ungleichen Abnützung. Ihre einander zugekehrten Flächen laufen sanft abdachend und erzeugen eine breitere Kaufurche als die der Prämolaren, die Pulpahöhle ist ähnlich wie bei diesen gegliedert. Ihre Kammer ist jedoch hier mehr in die Breite als in die Länge entwickelt.

Die Pulpadivertikel sind meistens nur bukkal scharf, die lingualen abgerundet und stumpf. Das bukkale Divertikel reicht viel tiefer gegen die Kaufläche als das linguale mehr abgerundete. Gleich langen Höckern entsprechen auch gleich lange Divertikel (G, V, 4). Die Scheidewand ist sehr breit, ihr Rand, der Sattel, ebenfalls breit und rund. Die Pulpadecke wölbt sich manchmal spitz, manchmal breit und abgerundet gegen die Scheidewand vor. Die Höhe der Pulpakammer ist individuell sehr verschieden.

Die Entfernung des tiefsten Punktes der Decke von der höchsten Konvexität der sattelförmigen Scheidewand ist individuell sehr verschieden (vgl. die Präparate G, IV, 1 und 6). Von den Wurzelkanälen ist hauptsächlich der palatinale gut sichtbar, weil derselbe am Querschnitt rund ist und daher in seiner ganzen Ausdehnung dargestellt werden konnte, während dies bei den bukkalen Kanälen wegen ihrer Form und ihres Verlaufes in dieser Schliffrichtung nicht möglich war.

Was nun den Bau der Kronenwand anlangt, so finden wir ebenfalls ganz analoge Verhältnisse wie bei oberen Prämolaren, nur ist die Pulpadecke mächtiger entwickelt.

Der kürzeste Weg in die Pulpahöhle führt auch bei diesen Zähnen von der Kaufurche zur bukkalen Pulpaspitze. Die Entfernung zum lingualen Divertikel ist grösser.

Auf Taf. H, I, II sind verschiedene Weisheitszahnformen dargestellt, deren äusserer Gestalt entsprechend auch die Pulpahöhlen sehr variieren.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

H, 4 zeigt Normalschliffe, die durch die palatinale Wurzel und zwischen den beiden bukkalen Wurzeln verlaufen.

Die zweite Schliffrichtung, welche den Fazialschliffen entspricht, sind Längsschliffe, welche durch die Kuppen der beiden bukkalen Höcker und die beiden bukkalen Wurzeln verlaufen. Die approximalen Wände der Krone laufen gegen die Kaufläche divergierend, sind mehr oder weniger gewölbt, die distale stärker als die mesiale. Die Pulpakammer ist im Einklange mit den geringen Dimensionen der Krone schmäler, ihre Divertikel stehen näher aneinander. Die Entfernungen von den Pulpaspitzen zur entsprechenden Uebergangskante der Kaufläche in die Approximalflächen sind gross, jene zu diesen Approximalflächen klein, und zwar nach mesial kleiner als nach distal (siehe VI, 3, 4; VII, 1, 2, 3).

Endlich sei noch eine dritte Art von Längsschliffen erwähnt, die den palatinalen Höcker und die palatinale Wurzel der Länge nach treffen (**H**, VI). Bei Zähnen mit vier Höckern finden wir den zwei palatinalen Höckern entsprechend zwei Divertikel, ein tiefes mesiales und ein seichtes distales, oder es läuft die Pulpadecke im Bogen schräg von distal oben nach mesial unten. Bei Zähnen mit drei Höckern finden wir meistens ein einfaches abgerundetes Divertikel.

Auf Taf. **L**, VII, VIII sind die typischen Querschliffe abgebildet. Die queren Reihen sind so orientiert, dass die nach oben gerichteten Ränder der Schlifflächen den bukkalen Zahnflächen entsprechen.

VII, 1, 2 und VIII, 1, 2, 3 sind Querschnitte durch die Pulpaspitzen, von der Kaufläche gesehen. VII, 1 zeigt den Querschliff eines typischen ersten rechten oberen Mahlzahnes mit vier Höckern. Die breitere mesiale Approximalfläche sieht nach rechts, die schmälere distale nach links, die bukkale (obere), schief abgedachte Fläche steht nicht rechtwinkelig zu den Approximalflächen, sondern bildet mit der distalen eine stumpfe, mit der mesialen eine scharfe Ecke, resp. Rundung; die palatinale Fläche (unten) geht mit einem gleichmässigen Bogen in die breiten Approximalflächen über. Die Querschnitte der vier Pulpaspitzen bilden, wenn wir sie miteinander verbinden, ein

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

verschobenes Viereck und sind nicht genau gleich weit von der Zahnwand gelagert. Ihre Entfernungen von den entsprechenden Ecken, welche die Uebergänge der vier Wände bilden, sind wesentlich grösser als die senkrechten Entfernungen zu den Approximalflächen, hier sind wieder die Entfernungen zur flachen, breiteren mesialen Wand (rechts) kleiner als die senkrechten Entfernungen der beiden distalen Pulpaspitzen zur runden, schmäleren distalen Wand. Ein anderes Bild gibt der obere Molar vom selben Typus in einem Schliffe, der näher zum Zahnhalse liegt (L, VIII, 1). Hier fällt die breite linguale Fläche (unten) gegenüber der schmäleren, stark nach distal abgedachten bukkalen Fläche auf. Die mesiale Wand (links) ist wesentlich breiter als die runde distale (rechts). Die radialen Entfernungen der Pulpaspitzen von der an diesem Schliffe noch stärker gerundeten, lingual-mesialen und bukkal-mesialen Ecke treten noch schärfer hervor. Die Querschnitte der Pulpaspitzen stehen auch hier im Viereck, die mesio-distalen Entfernungen der zwei bukkalen und lingualen Pulpaspitzen sind kleiner als die bukkal-lingualen Entfernungen.

Die Querschliffe L, VII, 2 und VIII, 2, 3 entsprechen dem dreihöckerigen Typus. Die Querschnitte der drei Divertikel sind verschieden gross, weil ihre äussersten Spitzen nicht in derselben Höhe, d. h. nicht in derselben zur Längsachse des Zahnes senkrechten Ebene liegen. Den kleinsten Querschnitt zeigt das bukkal-distale Divertikel, daneben liegt an derselben Wand (oben) der Querschnitt des bukkal-mesialen. Verbinden wir die drei Divertikelquerschnitte miteinander, so bekommen wir ein ungleichseitiges Dreieck, in dessen stumpfen Winkel das bukkal-distale Divertikel liegt. In den zwei Winkeln an der längsten Seite, die der mesialen Zahnfläche entspricht, liegen die zwei anderen Divertikelquerschnitte, oben der des bukkal-mesialen, unten der des lingualen.

Alle übrigen Querschnitte sind so hergestellt, dass wir die Wurzeln abgeschnitten, resp. abgeschliffen und den Zahn mit der Kaufläche auf die Fläche der Tafel geklebt haben. Die Pulpahöhle ist von der Wurzel aus eröffnet, um die Pulpadecke und ihre Details direkt betrachten zu können. In bezug auf

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Projektion bleibt es sich gleich, weil wir ja im Bilde nur das zu berücksichtigen haben, was in der Schliffebene sichtbar ist. Die Orientierung ist so zu finden, dass die approximalen Flächen in der Horizontalreihe vertikal rechts und links gestellt sind, die bukkalen Flächen überall nach oben sehen. Die grössere der Approximalflächen ist stets die mesiale. **L**, VII, 7 zeigt vier Divertikelquerschnitte, zwei grössere mesiale und zwei kleinere distale. In **L**, VIII, 9 sehen wir die typisch zueinander liegenden drei Divertikelquerschnitte eines linken oberen Mahlzahnes. Die topographischen Beziehungen der einzelnen Pulpaspitzen zur Zahnoberfläche, resp. zu den vier Seitenflächen und Ecken der Zahnoberfläche sind sehr verschieden. Die senkrechten Entfernungen der bukkal-mesialen und palatinalen Pulpaspitze von der mesialen Zahnfläche sind gleich gross (siehe **L**, VIII, 9, die Lage der beiden vertikal übereinander liegenden Punkte zur rechten Begrenzungsfläche des Schliffes), ihre schrägen Entfernungen von den beiden korrespondierenden Ecken, resp. Kanten sind wesentlich grösser, ebenso ihre Entfernungen von den dazugehörigen freien Zahnflächen. Gross ist auch die Entfernung der bukkal-distalen Pulpaspitze in den drei Richtungen, distal, bukkal und bukkal-distal. Analog sind die Verhältnisse der vier Pulpaspitzen (VIII, 1), die mesialen liegen näher zur Approximalwand als die distalen.

Die übrigen hier abgebildeten Schliffe liegen näher zum Zahnhalse, zeigen daher Querschnitte der Pulpakammern und geben ähnliche Bilder, wie die Figuren, die wir durch Verbinden der Pulpaspitzen gewinnen. Sie können viereckig sein (siehe **L**, VIII, 8), im verkleinerten Massstab den Umriss der Krone darstellend, dreieckig (**L**, VIII, 5, 6) oder flachgedrückt in mesiodistaler Richtung (**L**, VII, 9 und VIII, 7). Betrachten wir nun die Zahnwand in diesen Schliffen, so ist sie scheinbar parallelflächig, bei näherer Untersuchung finden wir aber, dass die radialen, resp. senkrechten Entfernungen der Pulpahöhle von der Zahnoberfläche in verschiedenen Richtungen verschieden sind. Dort, wo die Zahnwand scharfe konvexe Knickungen oder Ausbauchungen aufweist, ist auch die Wandstärke verhältnismässig am grössten; verläuft die Zahnoberfläche flach in Biegungen mit grösseren

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Radien, so ist die Wand schwächer. Vergleiche die mesiale und distale Wand der Pulpahöhle, die scharfe bukkal-mesiale Ecke derselben mit der palatinalen Wand und den bukkal-distalen Uebergängen.

Die Form des unteren Molaren ist viel mehr geeignet für Untersuchungen in Projektionsebenen als die des oberen.

Der untere, typische vierhöckerige Molar mit seiner kreuzförmigen Kaufurche kann durch eine sagittale Symmetrieebene, die Fazialebene, in eine bukkale und linguale Hälfte geteilt werden. Wir können weiters parallel zu dieser Ebene eine durch die bukkalen Höcker und beiden Wurzeln und eine ebensolche von lingual führen. Diese drei Schliffebenen, die symmetrische, bukkale und linguale Fazialebene, geben uns Aufschluss über die Gesamtausdehnung der Pulpahöhle in mesio-distaler Richtung (siehe **J** und **K**, I, II).

Betrachten wir an diesen Schliffen vorerst die äusseren Zahnkonturen, so fällt vor allem auf, dass der untere Molar in diesen Ebenen eine Bogenform hat, deren Konvexität nach mesial, deren Konkavität nach distal gerichtet ist. Die Bogenform ist nicht nur durch die Biegung der Wurzeln nach distal charakterisiert, sondern auch die distale Fläche der Krone ist nach distal überhängend und in die Biegung der Wurzeln einbezogen. Weiters ist allen diesen Schliffen gemeinsam, dass die Kaufläche nach distal schief abgedacht ist. Denken wir uns eine gerade vertikale, symmetrische Längsachse durch den Zahn, so steht die Kaufläche zu dieser nicht rechtwinkelig, sondern schief, nach distal zervikal geneigt. Senkrecht würde die Ebene der Kaufläche auf eine bogenförmig verlaufende Längsachse stehen, die parallel mit der Biegung der Wurzeln verläuft.

Die beiden Approximalflächen der Krone divergieren stark nach oben, die distale mehr als die mesiale. Die mesiale trifft in einem spitzen Winkel mit der Kaufläche zusammen, die distale in einem mehr stumpfen. Die Pulpadecke, das heisst die gegen die Kaufläche des Zahnes gerichtete Fläche der Pulpakammer, springt mehr oder weniger stark konvex gegen die Pulpahöhle vor, je nachdem der Schnitt durch den mesio-distalen Schenkel der Kaufurche oder durch die beiden bukkalen,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

resp. lingualen Höcker geführt ist. Im ersteren Falle ist der Bogen der Decke stärker gebogen und die Pulpadivertikel tief. Die distale Neigung der Pulpadecke analog der Kauflächenneigung ist jedoch stets ausgeprägt, in der Regel sogar viel stärker als die der Kaufläche. Die Kauflächenwand der Pulpakammer nimmt dadurch in vertikaler Richtung an Stärke von mesial nach distal zu.

Die mesialen Divertikel der Pulpakammer sind immer schärfer ausgebildet als die distalen und reichen auch höher in das Pulpadach hinein. In vertikaler Richtung werden wir die mesialen Pulpaspitzen früher erreichen als die distalen. Die zur Achse schrägen Distanzen der Pulpaspitzen von den Höckerkuppen sind grösser als die zur Kaufläche vertikalen. Die Seitenwand der Pulpakammer, das ist die Wand, welche von den Pulpaspitzen wurzelwärts verläuft, gehört grösstenteils zum Zahnhalse und ist bedeutend schwächer als das Pulpadach.

Das distale Divertikel, das im Symmetrieschnitt oft in Form eines rechten oder stumpfen Winkels als Uebergang der Decke in die Seitenwandfläche der Pulpakammer erscheint, erhebt sich zumeist nur wenig über den distalen Schmelzrand, während das mesiale Divertikel sehr oft höher liegt.

Die Höhe der Pulpakammer scheint grossen individuellen Schwankungen unterworfen zu sein und wird durch Bildung von sekundärem Dentin, dass sich mit Vorliebe an der Pulpadecke und am Rande der Scheidewand ablagert, beträchtlich verkleinert. Dabei beobachten wir aber, dass die Pulpakammer nur im zentralen Teile bedeutend reduziert wird, die Divertikel werden dabei wohl zu engen Spalten umgewandelt, ihre Spitzen aber scheinen ihre Lage nicht auffallend zu verändern, was wir aus den Figuren **J**, I, 3, 4 und IV, 1, 2, 3, deutlich ersehen können. Zum Anstellen von Vergleichen siehe die Abbildungen junger Zähne, deren Wurzelwachstum noch nicht abgeschlossen ist (**J**, I, 1; II, 1 und V, 1).

Zur Orientierung über die typischen Verhältnisse der Pulpahöhle in bukko-lingualer Richtung haben wir drei zueinander parallele Normalebenen gewählt. Eine mesiale Ebene, die das mesiale Höckerpaar und die mesiale Wurzel trifft (**K**, III), eine analoge distale (**K**, IV) und eine dazwischenliegende Sym-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

metrieebene, die zwischen den beiden Höckerpaaren und den beiden Wurzeln hindurchgeht, den tiefsten Punkt der Decke und die Scheidewand in der Breite trifft (**K**, V).

In der Reihe **K**, III sehen die bukkalen Zahnflächen nach links und unterscheiden sich auffallend von den lingualen Flächen. Die bukkale Fläche der Krone besitzt oberhalb des Schmelzrandes eine stärkere Ausbauchung und geht dann stark geneigt zur Höckerspitze. Die linguale Kronenfläche wölbt sich nur wenig vor und läuft in der Richtung der Wurzelfläche. Die Höcker zeigen keine auffallenden Höhenunterschiede, ebenso die gut ausgebildeten Pulpaspitzen. Die bukkale Seitenwand der Pulpakammer ist stärker als die linguale, ihre stärkste Wölbung liegt der bukkalen Pulpaspitze in horizontaler Richtung gegenüber.

Die Distalschnitte (**K**, IV) zeigen ganz analoge Bilder, nur zeigt die Pulpakammer eine geringere Seitenausdehnung.

An den Normalschliffen (**K**. V) sehen wir die Pulpakammer in ihrer kleinsten Ausdehnung, die Decke läuft geradlinig, wölbt sich nur wenig vor, der Wandabschluss der Kammer nach unten wird durch die Verbindung der beiden einander zugekehrten Wurzelwände hergestellt.

In Reihe **K**, VI sind die drei Molaren von zwei verschiedenen Individuen in der Fazialebene dargestellt, um die Differenzen der Pulpakammer zu illustrieren. **K**, VI, 3 u. 4 sind die ersten Molaren.

Die Querschnitte der unteren Molaren, auf Taf. **L**, IX, X dargestellt, sind ähnlich angefertigt worden, wie die der oberen Molaren. **L**, IX, 1, 2, 3 und 4 sind Querschnitte durch die Pulpaspitzen, die übrigen durch die Pulpakammer.

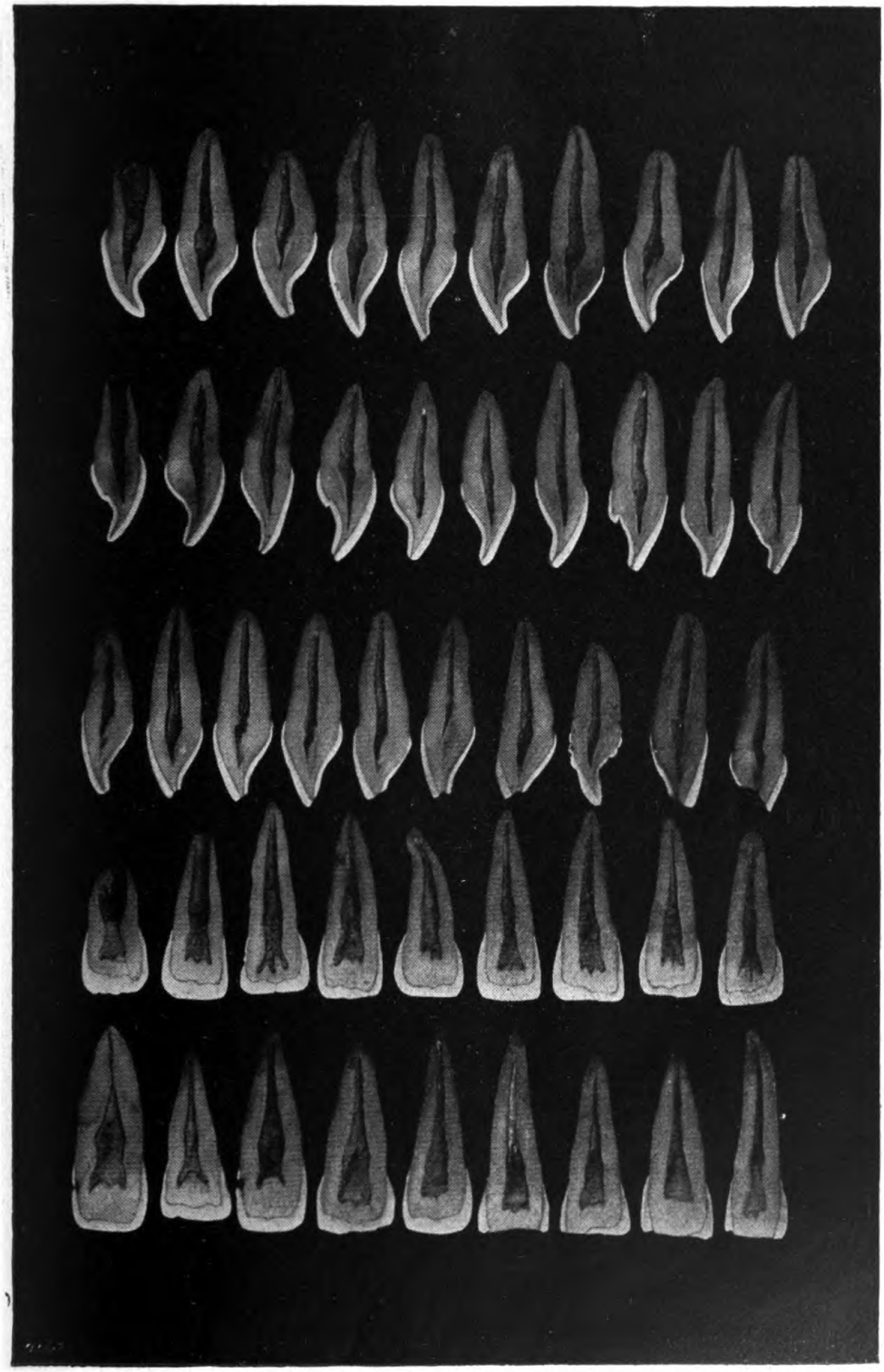
Der untere Molar hat im Querschnitte ebenfalls eine ganz charakteristische Form (siehe z. B. **L**, IX, 1). Die mesiale Fläche der Krone (links) ist breiter als die distale, beide Flächen stehen rechtwinkelig zur lingualen Zahnfläche (oben), die bukkale und die mesiale Fläche treffen in einem spitzen Winkel zusammen, die bukkal-mesiale Kante tritt daher aus dem Umrisse der Krone stärker vor. An dieser Kante ist die Wand am stärksten. Die distale stärker gewölbte Wand ist dicker als die flache mesiale. Die linguale und mesiale Wand sind gleich stark.

(Schluss folgt.)

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

TAFEL A.

Doz. Dr. R. Loos: Topographie der Pulpahöhle.



Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

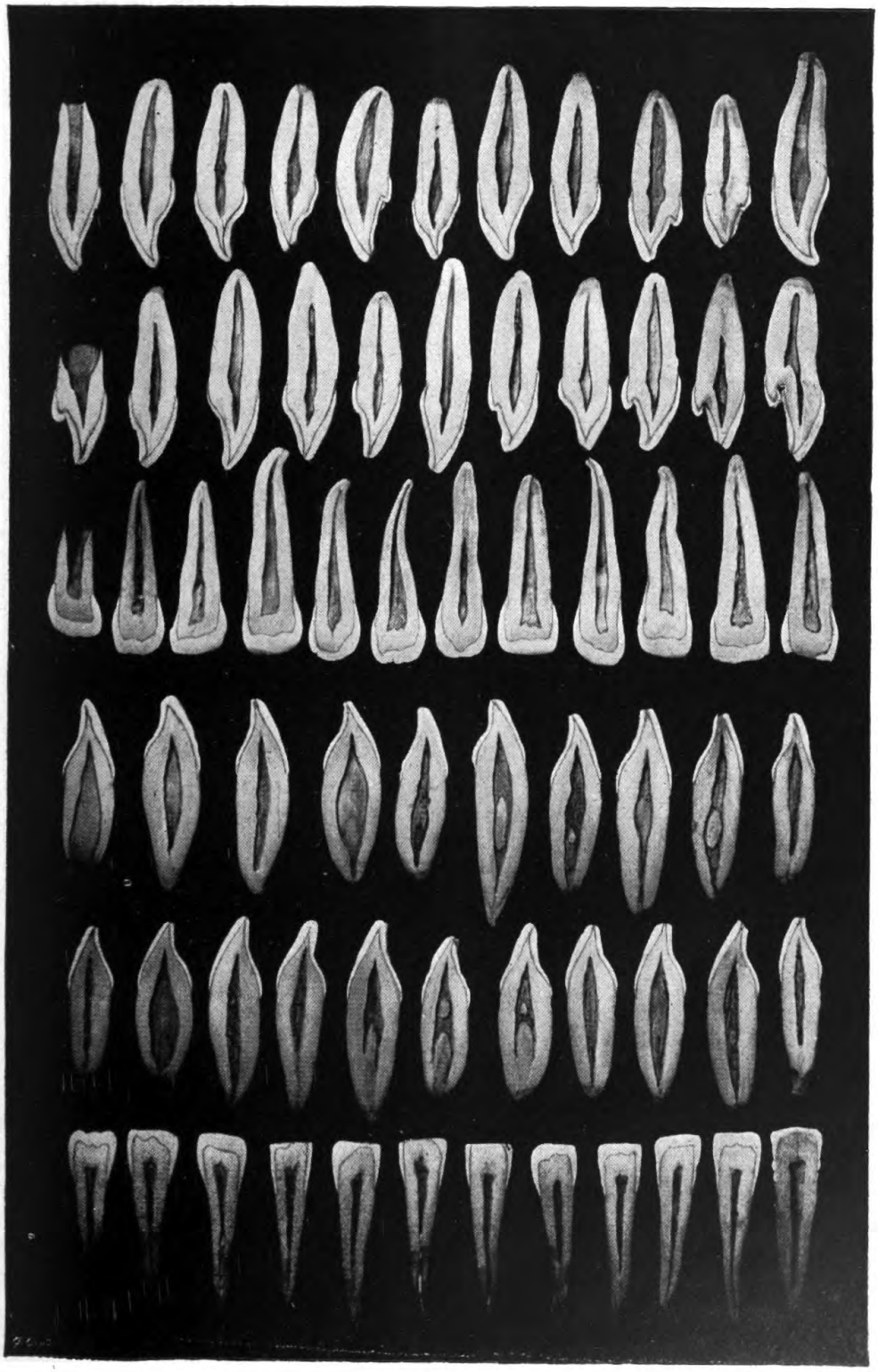
Generated on 2019-10-18 19:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Generated on 2019-10-18 19:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA

Doz. Dr. R. Loos: Topographie der Pulpahöhle.

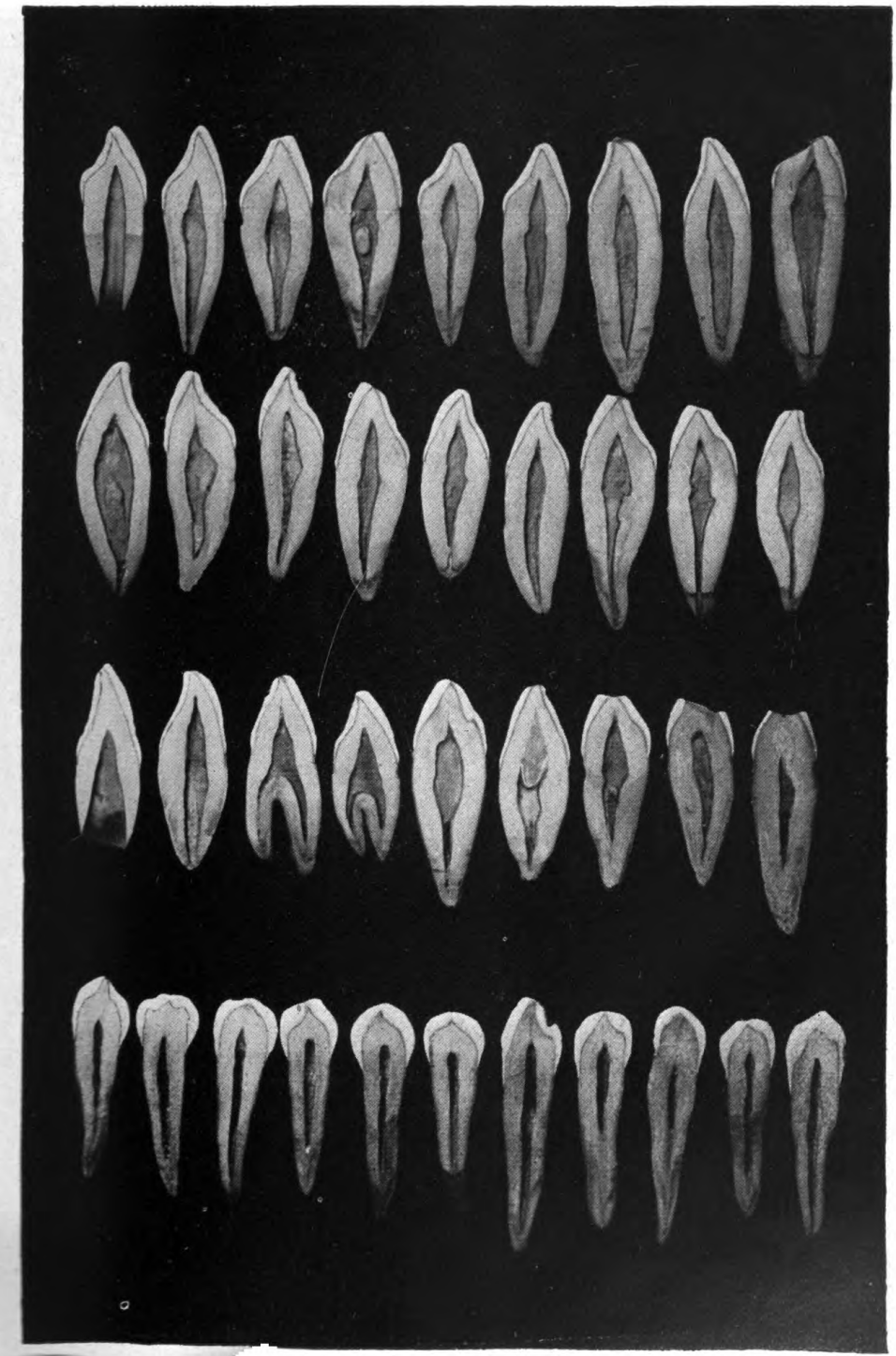


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

TAFEL C.

Doz. Dr. R. Loos: Topographie der Pulpahöhle.



ngar. t für Zahnheilkunde, Wien.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Generated on 2019-10-18 19:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA

Doz. Dr. R. Loos: Topographie der Pulpahöhle.

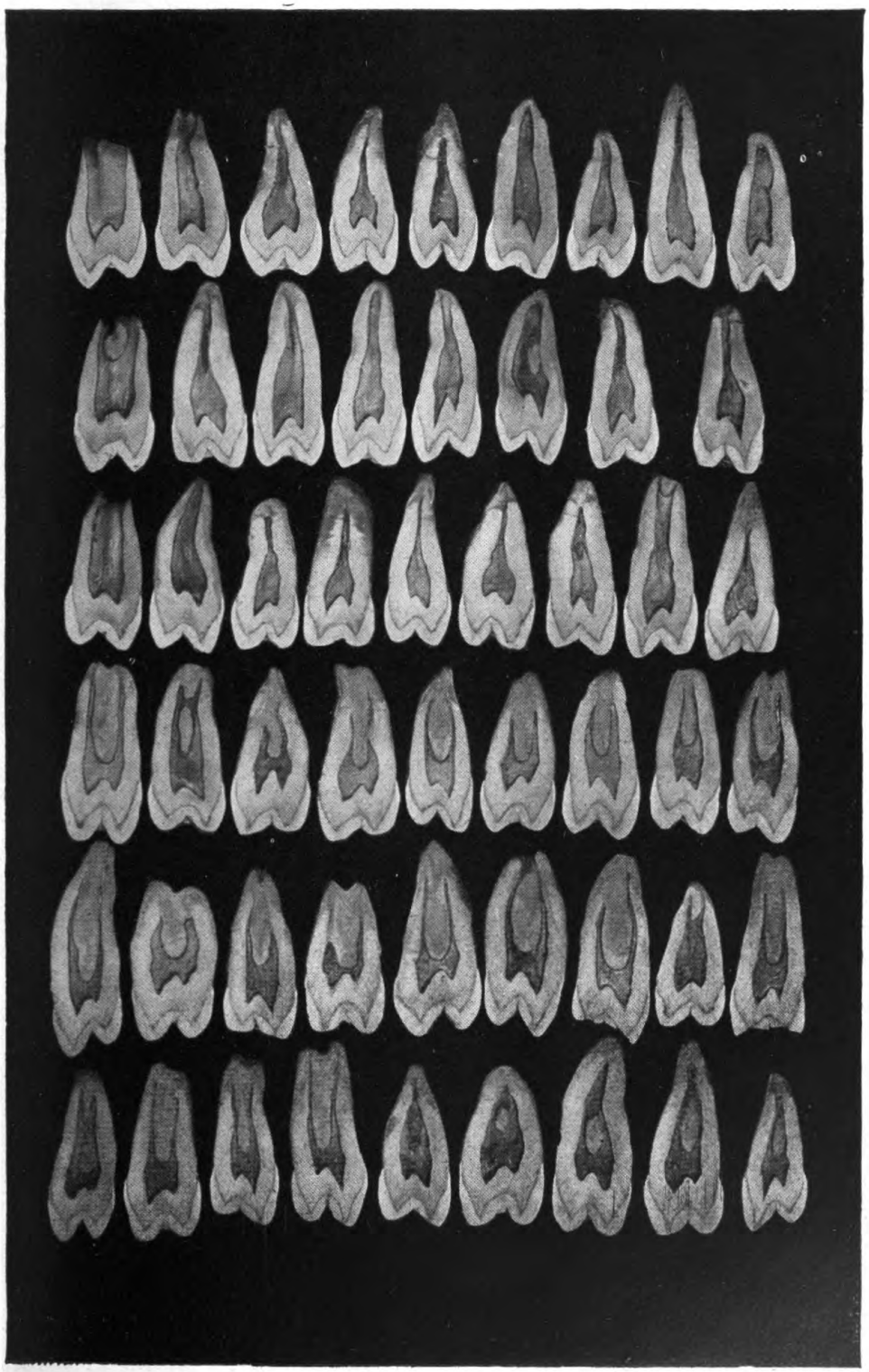
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Generated on 2019-10-18 19:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA

Doz. Dr. R. Loos: Topographie der Pulpahöhle.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

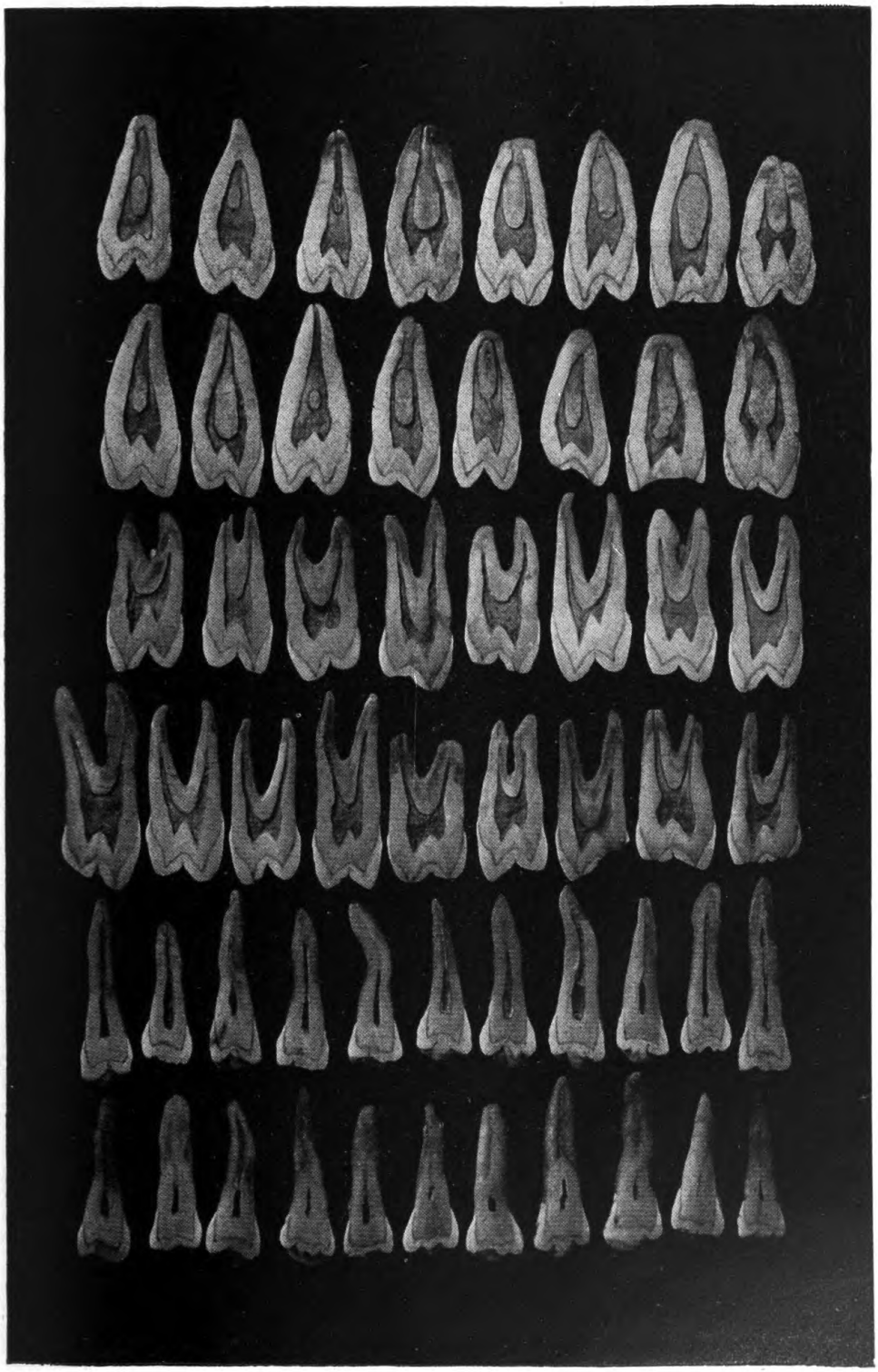
Generated on 2019-10-18 19:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA

TAFEL E.

Doz. Dr. R. Loos: Topographie der Pulpahöhle.



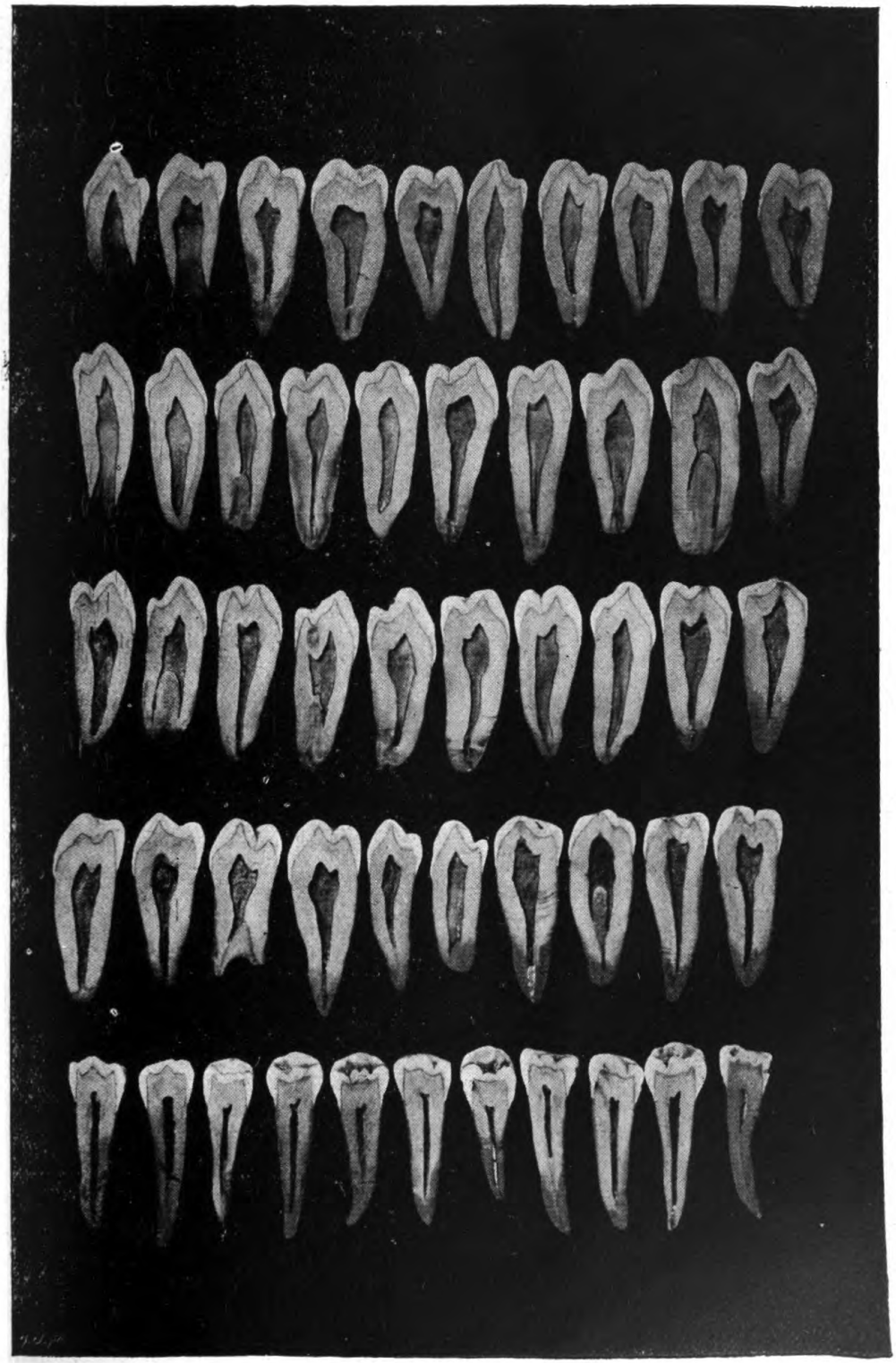
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Generated on 2019-10-18 19:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA

Doz. Dr. R. Loos: Topographie der Pulpahöhle.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

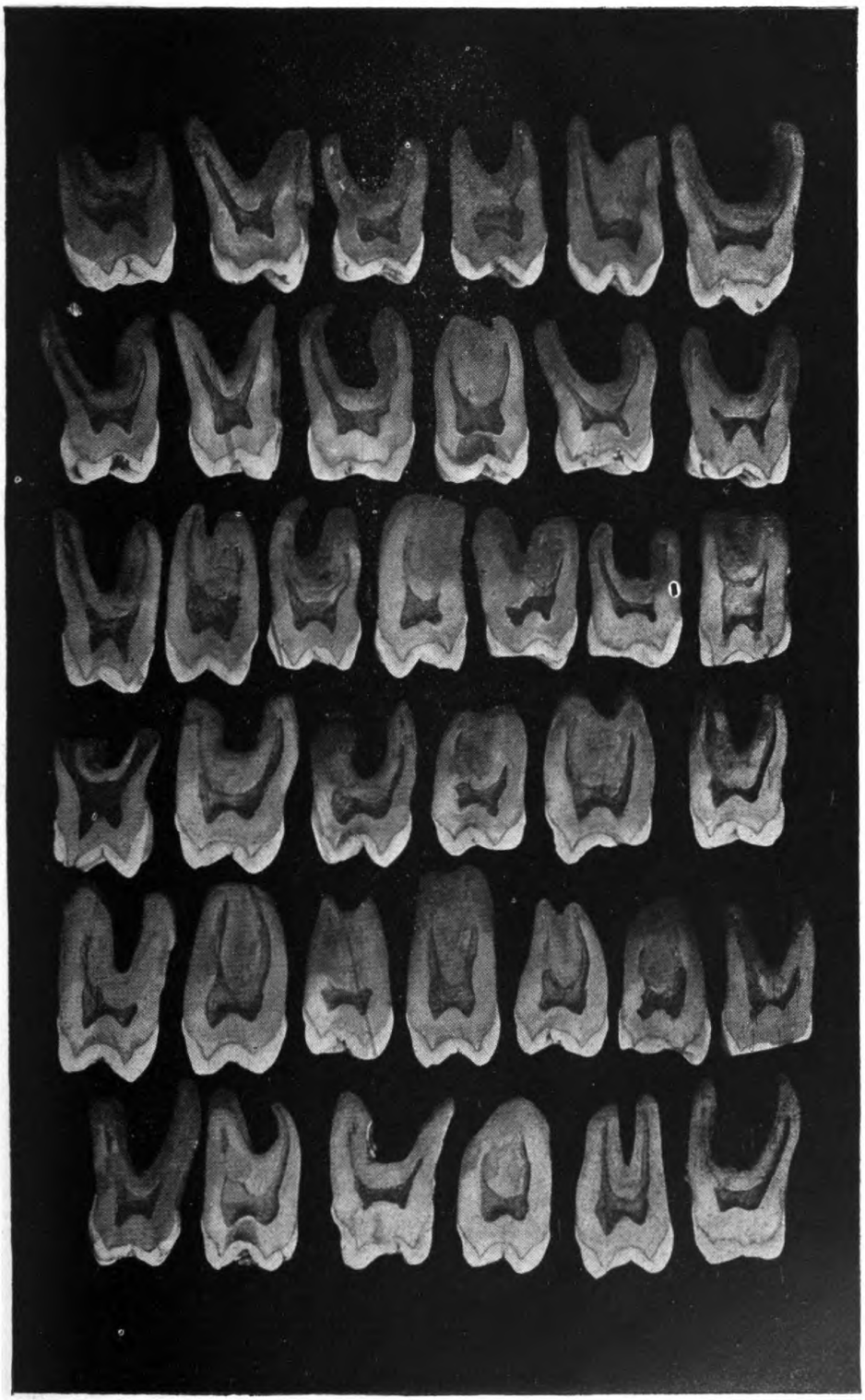
Generated on 2019-10-18 19:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA

TAFEL G.

Doz. Dr. R. Loos Topographie der Pulpahöhle.



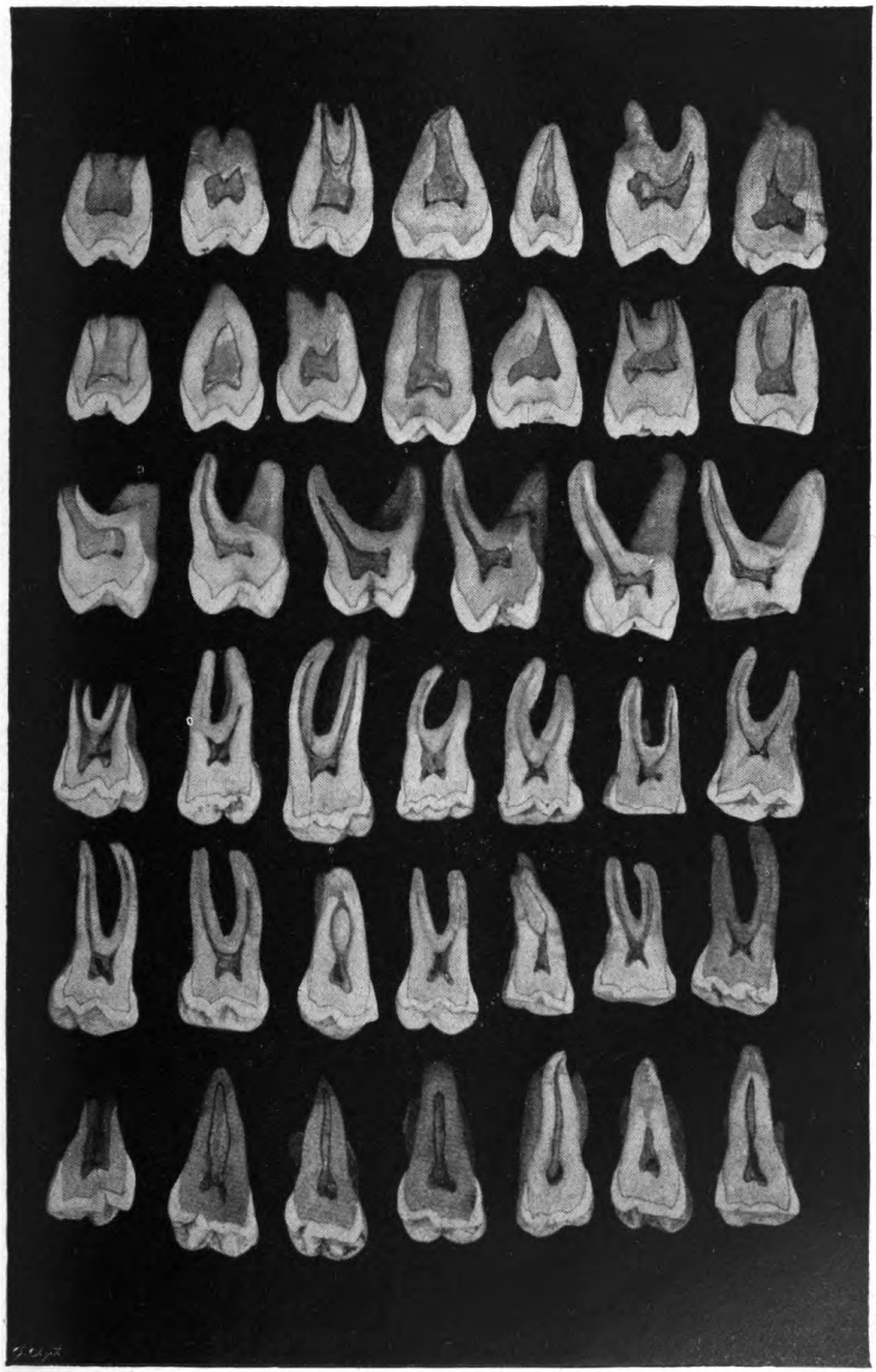
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Generated on 2019-10-18 19:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA

Doz. Dr. R. Loos: Topographie der Pulpahöhle.



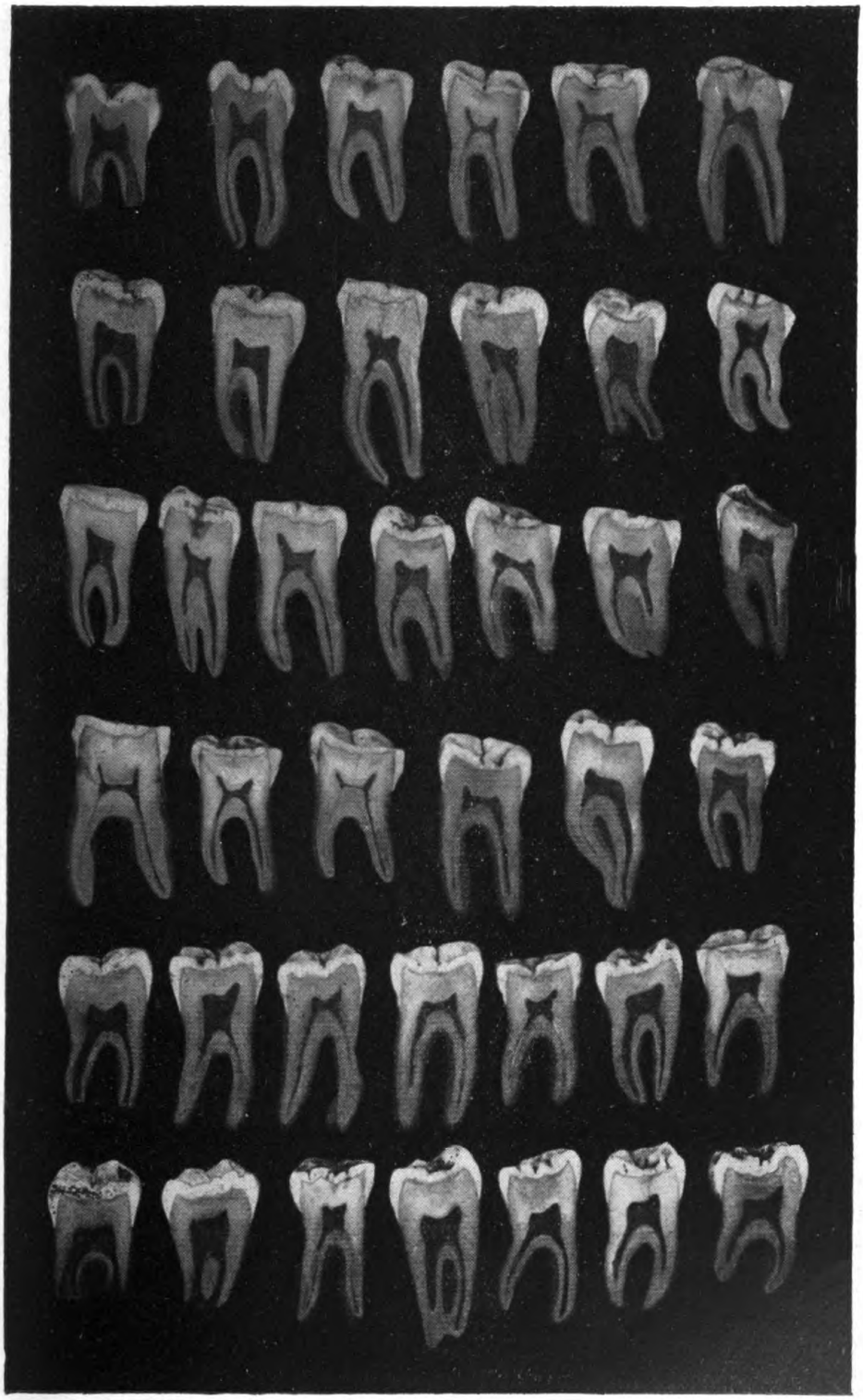
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Generated on 2019-10-18 19:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA

Doz. Dr. R. Loos: Topographie der Pulpahöhle.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

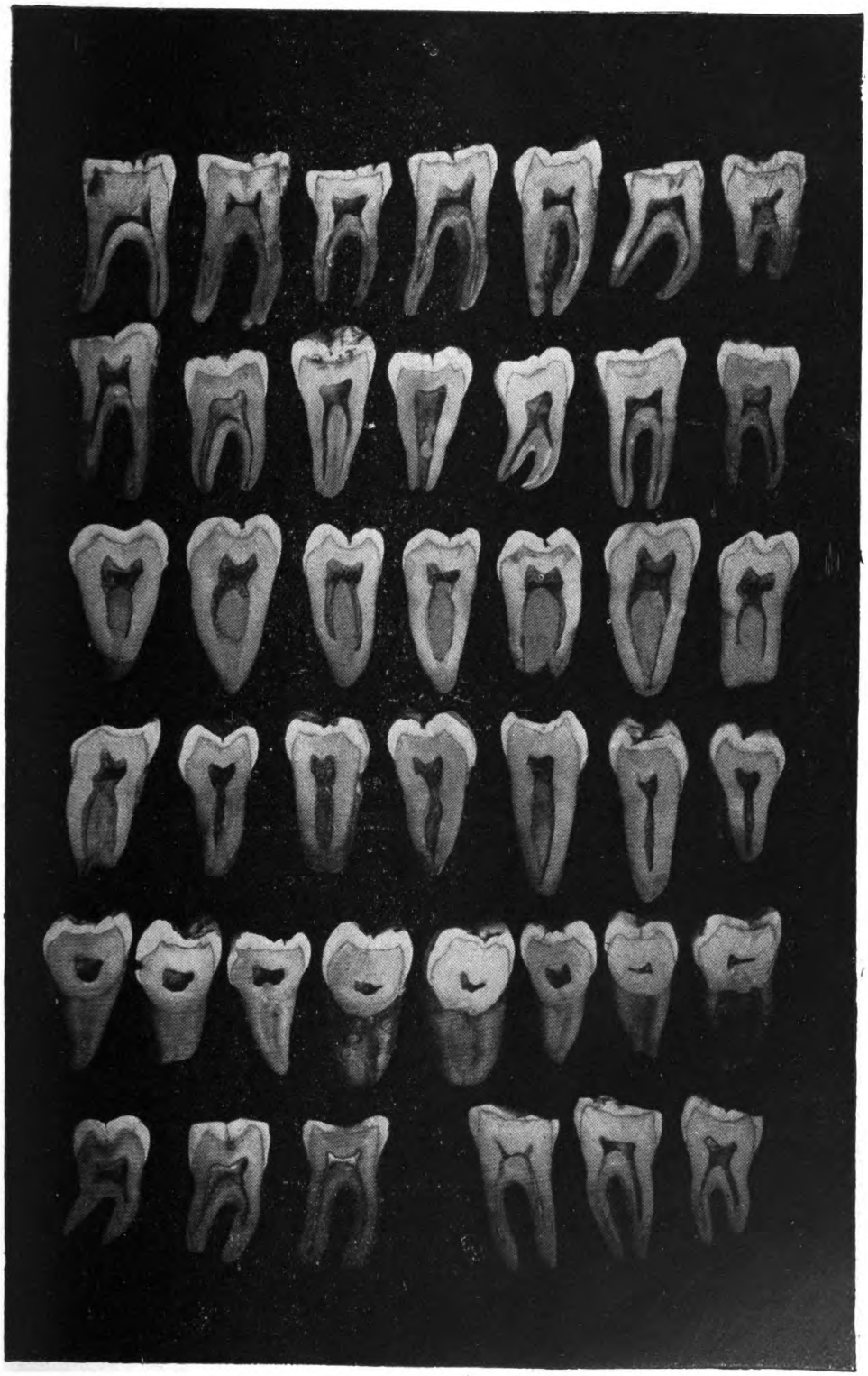
Generated on 2019-10-18 19:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA

TAFEL K.

Doz. Dr. R. Loos: Topographie der Pulpahöhle.



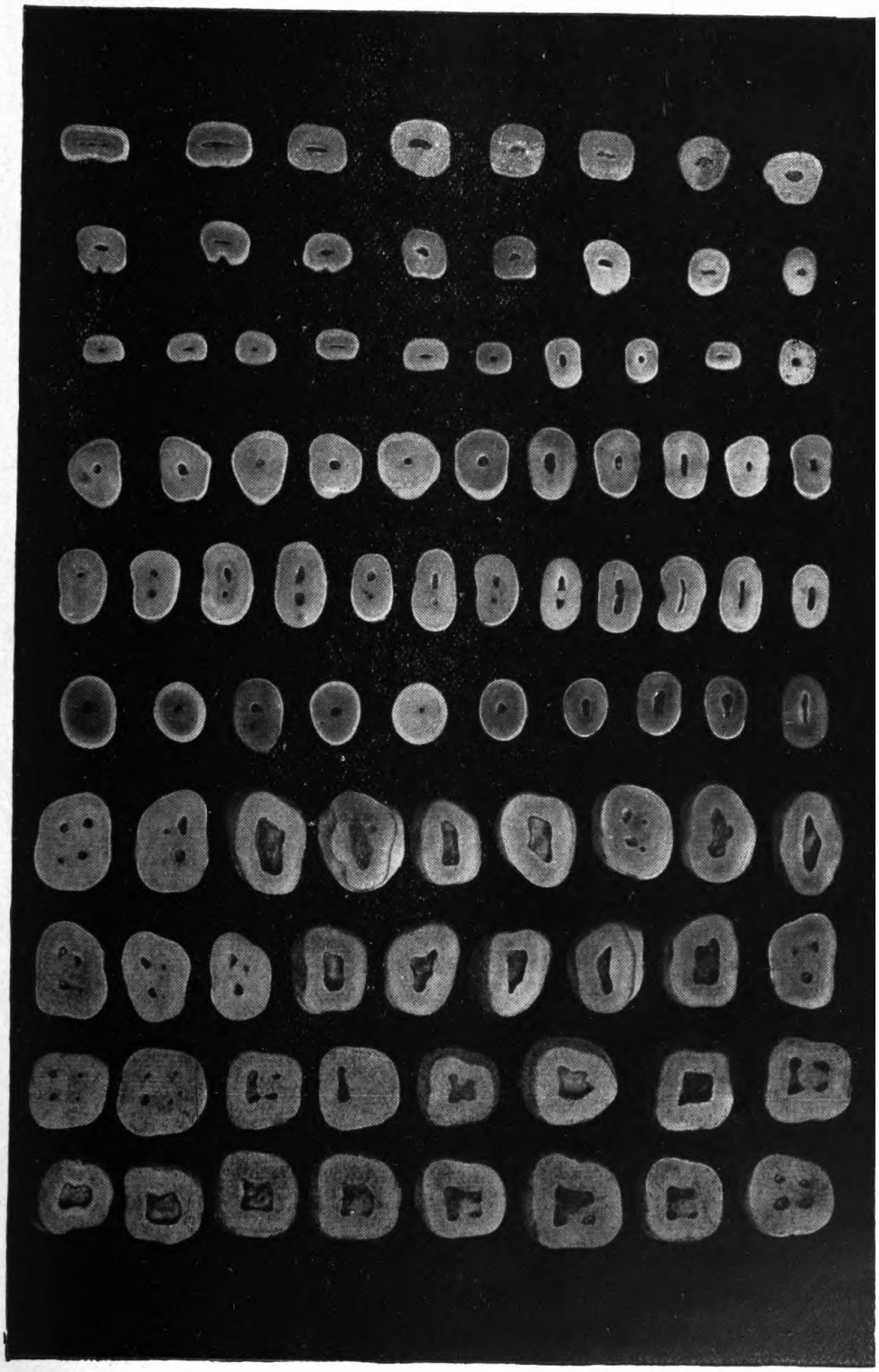
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Generated on 2019-10-18 19:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA

Doz. Dr. R. Loos: Topographie der Pulpahöhle.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Generated on 2019-10-18 19:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA

Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Ein Beitrag zur Verschmelzung der Zähne im Milchgebisse.

Von Dozent Dr. *Josef Szabó* in Budapest.

Mit der Heterotopie der Zähne beschäftigten sich die Forscher unseres Faches von jeher mit lebhaftem Interesse. Das in den letzten Jahrzehnten gesammelte Material ist aber so spärlich, dass eben dieser Umstand mich zur Veröffentlichung meines Falles — der, wenn er auch nicht selten ist, aber zumindestens einen schönen Fall von Milchzahnverschmelzung darstellt — bewog.

Bevor ich aber zur Schilderung dieses Falles schreite, halte ich es für unerlässlich, jene Determinationen in Kürze zu erwähnen, welche in unserer Literatur als angenommen gelten und deren Kenntnis zur Erörterung der Frage unumgänglich notwendig ist. Weil[1] umfasst die bezügliche Literatur in konziser Kürze, ohne irgend etwas von Bedeutung unberücksichtigt zu lassen, und schliesst sich der Auffassung Baumes an, der folgenden Satz zur Aufstellung brachte: „Die Verschmelzung zweier Zähne kommt durch die Vereinigung zweier Zähne zu einem einzigen zustande. Demgemäss bilden beide Zahnsysteme ein einziges zusammenhängendes System mit einer gemeinsamen Pulpa“[2]. „Zwillingszähne werden sehr selten beobachtet. Die Entwicklung zweier Zähne von derselben Zahnsorte statt eines und deren Verschmelzung bezeichnet man als Zwillingszähne.“ „Zwei Zähne, welche am Wurzelteil durch Zement vereinigt sind, bezeichnet man als verwachsen“ (Baume und Weil).

Es seien hier auch Buschs[3] Definitionen angeführt, welche, wie ich glaube, viel klarer und verständlicher sind. Er sagt: „Es liegen in der Beziehung drei Möglichkeiten vor:

[1] Dr. L. A. Weil: Doppelseitige Zwillingsbildung der mittleren oberen Schneidezähne. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, März 1893.

[2] Zitat von Weil.

[3] Ueber Verschmelzung und Verwachsung der Zähne des Milchgebisses und des bleibenden Gebisses. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, November 1897.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

entweder sind zwei Zähne, welche vollkommen getrennt angelegt waren, erst nachträglich durch Zementhypertrophie an ihren Wurzeln miteinander verwachsen und dann bezeichnet man sie als verwachsene Zähne oder Dentes concreti; oder zwei normale Zahnkeime sind bereits zu derjenigen Zeit, in welcher diese Keime noch aus weichem Gewebe bestanden, miteinander vereinigt gewesen und aus dieser Vereinigung ist dann ein hartes Doppelgebilde hervorgegangen, das man als verschmolzene Zähne oder Dentes confusi bezeichnet; oder drittens ein normaler Zahnkeim und ein überzähliger Zahnkeim sind bereits zu derjenigen Zeit, in welcher diese Keime noch aus weichem Gewebe bestanden, miteinander vereinigt gewesen, so dass aus denselben mit eintretender Dentifikation ein hartes Doppelgebilde hervorging, welches man als Zwillingszahn oder Dentes geminati bezeichnet. In dem Namen der Zwillingszähne ist daher stets ausgesprochen, dass es sich dabei um einen normalen und einen überzähligen Zahnkeim handelt."

Busch berichtet in seiner obigen Arbeit über 21 Fälle von Verschmelzung von Milchzähnen. Es liess sich mit Genauigkeit feststellen, dass es sich dabei in sechs Fällen um Verschmelzung zwischen oberen grossen und kleinen Schneidezähnen; in vier Fällen um eine solche zwischen grossen Schneidezähnen und je einem überzähligen Zahnkeim handelte; für den unteren Zahnbogen ergaben sechs Fälle eine Verschmelzung zwischen zentralen und lateralen Schneidezähnen, ein Fall eine solche zwischen zentralem Schneidezahn und einem Ueberzähligen, ein Fall zwischen lateralem Schneidezahn und einem Ueberzähligen und ein Fall eine Verschmelzung zwischen lateralem Schneidezahn und Eckzahn.

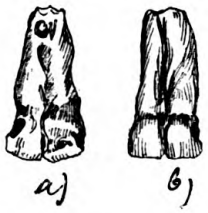
Busch weist in seinem Aufsatze auf die wichtige Tatsache hin, dass eine Verschmelzung zwischen den grossen Schneidezähnen der beiden Kiefer, das heisst ein Hinüberwachsen über die Mittellinie der Kiefer niemals stattfindet. Brunsmann[1] teilt diese Auffassung Buschs nicht, da er

[1] Brunsmann: Das Hinüberwachsen von Zähnen über die Mittellinie. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1901, pag. 417.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

in einem Falle in einem Milchgebiss einen überzähligen rechtseitigen kleinen Schneidezahn hinter dem linkseitigen kleinen Schneidezahn beobachtete.

Die Verschmelzung kann entweder eine gänzliche (totale) oder eine teilweise (partielle) sein, je nachdem die Zähne in ihrer ganzen Länge, oder nur die Kronen oder Wurzeln derselben verwachsen sind. Wie aus der oben angeführten Definition Baumes hervorgeht, ist es für die Verschmelzung charakteristisch, dass der dadurch entstandene Zahn nur eine Pulpa hat. Wedl behauptet, dass bei vollständiger Verschmelzung einwurzeliger Zähne eine gemeinschaftliche Pulpakammer vorhanden ist, welche sich in beide Kronen fortsetzt und bald in eine gemeinschaftliche, bald in eine geteilte Wurzelpulpa



lingual labial

Fig. 1.

Fig. 2.

ausläuft. Diese Behauptungen von Baume und Wedl können aber bezüglich des Verhaltens der Pulpa bei Zahnverschmelzungen nicht für alle Fälle als gerechtfertigt betrachtet werden, da in mehreren Fällen, wie z. B. in jenen von Urbantschitsch[1] und Hahn[2] veröffentlichten zwei von einander ganz getrennte Pulpen anzutreffen waren.

Mein Fall betrifft die oberen linksseitigen Incis. centr. und later. cad. eines vierjährigen Mädchens. Fig. 1 zeigt eine totale Verschmelzung. Palatinal und labial sind zwei seichte Furchen

[1] Urbantschitsch: Ein Fall von Verschmelzung zweier Inc. inf. sinist. des bleibenden Gebisses. Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1906, pag. 231.

[2] Hahn: Zusammengewachsene Zähne. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1908, pag. 768.

Generated on 2019-10-18 19:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

zwischen den Kronen und Wurzeln zu sehen, welche der Verschmelzungslinie entsprechen. An der lingualen Fläche, nahe zu den Wurzelspitzen, findet man Spuren von Absorbtionserscheinungen; die Pulpakammer ist gemeinschaftlich für beide Zähne vorhanden und verläuft in eine einzige, breite Wurzelpulpa, die in der Wurzelspitze einen einzigen schmalen Spalt bildet (Fig. 2).

Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Was dürfen wir von der Trikresol-Formalinmischung erwarten?

Studien über den Wert unserer antibakteriellen Massnahmen bei der Desinfektion „gangränöser" Wurzelkanäle.

Von Dr. *Josef Lartschneider*, Zahnarzt in Linz a. d. Donau.

Die Trikresol-Formalinmischung ist im Jahre 1901 von Professor Dr. A. Gysi (Zürich) in die Zahnheilkunde eingeführt und als vorzügliches Mittel zur Behandlung putrider Zahnwurzeln und zu Mumifikationszwecken empfohlen worden. Der Hinweis auf diese Tatsache ist ein Akt der Billigkeit und soll die Verdienste Buckleys nicht schmälern.

Rasch hat sich dieses Medikament im Laufe der letzten drei Jahre die Gunst der Praktiker erworben. Seiner Anwendung sind viele Erfolge zu danken, die uns und den Patienten prompt und mühelos in den Schoss gefallen sind — „cito et jucunde", ganz nach dem Wahlspruch der alten medizinischen Schule.

Panazee, um dieses beliebte Schlagwort zu gebrauchen, ist die Trikresol-Formalinmischung natürlich keine. Auch in der Zahnheilkunde wird der nur allzubegreifliche Wunsch nach unfehlbaren Heilmitteln stets nur ein Wunsch bleiben, auch wir müssen uns mit den relativ besten Behandlungsmethoden begnügen. Allerdings ist der Begriff „Misserfolg" dehnbar. Unter seiner Flagge segeln häufig Unkenntnis und Ungeschicklichkeit! Je besser wir diagnostizieren gelernt haben, je strenger wir bei der Indikationsstellung sind, je geschickter und ver-

Generated on 2019-10-18 19:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

ständiger wir vorgehen, desto zufriedener werden wir mit unseren Methoden und Erfolgen sein.

Die Frage, ob der betreffende Gangränfall überhaupt noch medikamentös angegangen werden soll, ist oft auch für den erfahrenen Praktiker schwer zu beantworten. Schon Wedl, Adolf Witzel, Arkövy und andere haben darauf hingewiesen, dass bei Pulpaerkrankungen häufig im Bereiche der Wurzelspitze periodontitische Veränderungen auftreten, die sich auch in vorgeschrittenen Stadien ganz symptomlos verhalten, besonders wenn die betreffende Pulpakammer und der Wurzelkanal offen ist. Geheimrat Partsch hat erst in jüngster Zeit[1] betont, dass die nach Tausenden zählenden Zahnstümpfe mit zerfallener Pulpa, die vollkommen schmerzlos im Munde getragen und zum Kauen benützt werden, in ihrem Wurzelbereiche nicht normal, ja häufig sogar mit grossen Wurzelgranulomen und Zysten behaftet sind.

In meiner Praxis kommt es unter 500 Gangränfällen, die mir einer konservativen Behandlung wert scheinen, ungefähr 40mal vor, dass ich von vorneherein auf jegliche medikamentöse Behandlung verzichte und gleich chirurgisch vorgehe (Wurzeloperation, Maxillotomie mit oder ohne Wurzelspitzenresektion). Der Operationsbefund hat mein Vorgehen noch immer gerechtfertigt. Anderseits konnte ich mich einigemale, durch „Misserfolge“ zur Wurzeloperation veranlasst, an Ort und Stelle überzeugen, dass der Fall für die unblutige (medikamentöse) Wurzelbehandlung überhaupt nicht geeignet war, dass man auch mit anderen noch so mühevollen Wurzelbehandlungsmethoden nicht zum Ziele gelangt wäre.

Dass immer, wenn nach Trikresol-Formalineinlagen Schmerzen auftreten, Eiterungsprozesse (blinde Wurzelabszesse) vorliegen sollen, ist gewiss nicht richtig. Ich habe schon bei früherer Gelegenheit auf die Tatsache hingewiesen, dass in manchen (seltenen!) Fällen, wo gewiss keine Eiterung vorliegt, nach der ersten Einlage Schmerzen und periodontale Reizungen (ohne Schwellungen!) auftreten, die eine Entfernung des Trikresol-Formalinfadens erfordern, dass aber die zweite, nach Ablauf dieser Beschwerden erfolgte Einlage anstandslos vertragen wird. Auch amerikanische Kollegen haben diese Beobachtung gemacht, eine Erklärung hiefür konnte ich nirgends finden.

[1] Deutsche Zahnheilkunde in Vorträgen, 6. Heft.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Auch in jüngster Zeit (z. B. Williger[1]) wird noch mit Buckley behauptet, dass die Anwendung der Trikresol-Formalinmischung zu vermeiden wäre, wenn noch lebendes Gewebe im Wurzelkanal vorhanden ist. Ich möchte, wie schon früher, neuerdings betonen, dass die Trikresol-Formalinmischung, auf blutendes Pulpagewebe gebracht, nicht nur nicht schmerzerregend, sondern sogar schmerzstillend wirkt. Gerade in Fällen, bei welchen ich während der Ausräumung des Wurzelkanals auf lebendes Pulpagewebe gestossen bin (Schmerzen und Blutung!) habe ich ausnahmslos mit diesem Medikament gute Erfolge erzielt. Es freut mich, auf diesbezügliche in allerjüngster Zeit von Dependorf veröffentlichte gleichlautende Beobachtungen hinweisen zu können[2].

Wenn man sich nach eingehenden Untersuchungen und anamnestischen Erhebungen entschlossen hat, den betreffenden Zahn auf unblutigem, medikamentösen Wege anzugehen, so muss man sich vor allem klar sein, nach welcher Richtung hin sich unsere Bestrebungen bei der Pulpagangrän bewegen müssen.

Der Zahnwurzelkanal ist von dem Momente ab, in welchem die letzten Pulpareste von der Blutzirkulation ausgeschaltet wurden, als ausserhalb des Organismus gelegen zu betrachten, trotz Foramen apicale und trotz Dentinkanälchen, ähnlich wie z. B. der unter dem freien Rand der Fingernägel sich befindliche Raum, der Nasenrachenraum, die Mundhöhle, die Lichtung des Darmkanals, die Uterushöhle usw. Geradeso, um diesen allerdings rohen Vergleich weiter zu ziehen, wie es unzählige Menschen gibt, die in der Mundhöhle alle möglichen, sogar pathogenen Mikroorganismen herumtragen oder unter den Fingernägeln Tetanusbazillen und im Darm Typhusbazillen beherbergen und trotzdem vollkommen gesund sind, geradeso ist es gleichgültig, ob und welche Mikroorganismen in einem gangränösen Zahnwurzelkanal hausen. Sie werden, vorausgesetzt, dass es pathogene Keime sind, dem Träger des betreffenden Zahnes erst dann gefährlich, wenn es ihnen aktiv (Wachstumsvorgänge) oder passiv (Fäulnisgase, ungeschickte oder energische Sondierungen und Ausräumungsversuche des Wurzelkanals) gelingen sollte, die jetzt gegen das Foramen

[1] Deutsche zahnärztliche Wochenschrift, 1907, Juliheft.

[2] Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1908, Heft 8.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

apicale hin verschobene, im Momente der Invasion vielleicht noch nicht konsolidierte Grenze (Demarkationslinie) zu überschreiten und in den Körper einzudringen.

Aber selbst jetzt kommt eine Infektion nur unter gewissen Bedingungen zustande. Nach K. B. Lehmann und D. R. Neumann[1] sind diese Bedingungen folgende: 1. wenn der Mikroorganismus in dem befallenen Körper am Leben bleibt und sich vermehren kann, 2. wenn er Stoffe bildet, die für den betreffenden Körper giftig sind und 3. wenn dem Mikroorganismus selbst Gifte anhaften, die bei seinem Zerfall frei werden.

Das befallene Individuum ist aber nicht schutzlos den eindringenden Schädlichkeiten ausgeliefert, denn es verfügt über verschiedene wirksame Verteidigungsmittel gegen die Bakterien und ihre Gifte. Die bekanntesten von ihnen sind die Leukozyten, insbesondere die polynukleären, welche die Bakterien in sich aufnehmen und unschädlich machen (Phagocytosis) und die Antitoxine, welche die Bakteriengifte paralysieren.

Es ist daher das Vorhandensein von Bakterien in einem Zahnwurzelkanal noch lange nicht als Infektion im Sinne einer Erkrankung aufzufassen.

Die „Behandlungsmethoden" unkomplizierter Gangränfälle sind demnach nicht als Versuche aufzufassen, eine schon bestehende Krankheit zu heilen, sondern als Bestrebungen, dem Eintritt einer Erkrankung vorzubeugen, resp. ihn überhaupt unmöglich zu machen, sind also nicht als therapeutische, sondern als prophylaktische Massnahmen zu betrachten. Wir haben in solchen Fällen gesunde, nicht kranke Menschen vor uns!

Wenn schon bei der Behandlung kranker Nebenmenschen das „primum non nocere" als oberster Grundsatz zu gelten hat, um so mehr müssen wir bei rein prophylaktischen Bestrebungen in diesem Sinne vorgehen.

Mayrhofer und Ballner[2] behaupten, dass eine „Fistel", wenn sie auch „tadellos vernarbt" ist, nicht als endgültig ausgeheilt betrachtet werden

[1] Bakteriologische Diagnostik, 4. Auflage, 1907.

[2] Mayrhofer u. Ballner: Bakteriologische Nachprüfung der zahnärztlichen Therapie der Pulpagangrän. Wiener klin. Wochenschrift, 1908, Nr. 17.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

kann, solange im betreffenden Wurzelkanal Streptokokken vorhanden sind. Nach der gleichen Anschauung wären auch tadellos verheilte und vollständig überhäutete Typhusgeschwüre nicht als endgültig geheilt zu betrachten, solange im Darmkanal Typhusbazillen vorkommen (was bekanntlich bei Typhusrekonvaleszenten monatelang der Fall ist). Solange im Fistelkanal Mikroorganismen hausen, wird die „Fistel" gewiss nicht tadellos vernarben, aber der Wurzelkanal hat mit dem Fistelkanal nichts zu schaffen. Uebrigens ist die Angabe, dass ich irgendwo behauptet hätte, „in der schnell eintretenden Vernarbung von Fisteln bei der Anwendung des genannten Medikamentes" (Trikresol-Formalin) ersehe ich „den Beweis für die gelungene Sterilisation des Wurzelkanals", nicht zutreffend. Ich habe dies niemals behauptet.

„Dass die Anwesenheit von Bakterien im Wurzelkanal und gleichzeitige klinische Erscheinungen überhaupt voneinander ganz unabhängige Dinge sind" — ein Satz, den die genannten Autoren nach zahlreichen bakteriologischen Untersuchungen aufzustellen sich für berechtigt erklären — wird wohl niemand bezweifeln, der braucht nicht bakteriologisch erhärtet zu werden. Es würde uns gerade noch fehlen, dass sich jeder Mikroorganismus, der sich an oder in uns ansiedelt, durch „klinische Erscheinungen" bemerkbar macht!

Zweifellos können die in „putriden" Wurzelkanälen angesammelten Detritusmassen für die Gesundheit des betreffenden Individuums gefährlich werden. Wann überhaupt dies der Fall ist, ob früher oder später — das wissen wir nicht, solange wir die betreffende Zahnwurzel nicht anrühren. Wohl aber wissen wir, dass dies mit mathematischer Sicherheit in sehr vielen Fällen sofort eintritt, wenn wir den betreffenden Zahn konservativ behandeln, ohne auf seinen Wurzelkanalinhalt Rücksicht zu nehmen.

In den Wurzelkanälen, resp. in den dort angesammelten Detritusmassen lauert die Gefahr, die wir ausschalten müssen, wenn unsere bestgemeinten Bemühungen dem Patienten nicht zum Verhängnis werden sollen.

Diesem Ziele können wir auf zwei[1] verschiedenen Wegen zustreben: 1. auf dem Wege der mechanischen Reinigung, indem wir die ganzen Detritusmassen bis auf das letzte Par-

[1] Die von Schröder ausgearbeitete Aspirationstechnik und die von Linderer, Pfeffermann und Kirchner empfohlene Methode des Ausbrennens putrider Wurzelkanäle mit dem glühenden Platinstift kann nur ausnahmsweise in Betracht kommen, ebenso wie die Elektrolyse.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

tikelchen und den letzten Mikroorganismus mechanisch aus dem Wurzelkanal entfernen; 2. durch chemisch-antibakterielle Massnahmen.

Wenn ich zunächst auf die Besprechung der mechanischen Reinigung der Wurzelkanäle übergehe, so betrete ich heiss-umstrittenen Boden! Schon seit einem Menschenalter wird die Frage diskutiert, ob es möglich sei, Wurzelkanäle, sei es unmittelbar oder nach vorhergegangener Erweiterung derselben mit Nervkanalbohrern oder mit mineralischen Säuren, ihrer ganzen Länge nach bis an das Foramen apicale einwandfrei mechanisch zu reinigen. Ad. Witzel hat dies schon vor 30 Jahren unter Hinweis auf die Anatomie der Wurzelkanäle ebenso temperamentvoll als überzeugend bestritten. Nach seiner Behauptung ist es in mindestens 60 Prozent der Fälle unmöglich, die abgeätzte Pulpa vollständig, ohne Hinterlassung von Gewebsfetzen aus den Wurzelkanälen zu entfernen. Zuckerkandls, Millers und in neuester Zeit Preiswerks, von G. Fischer[1] bestätigte, fundamentale Untersuchungen haben ergeben, dass sogar die Nervkanäle einwurzeliger Zähne infolge von Abzweigungen seitlicher Aeste (besonders im Bereiche des apikalen Endes) gabelige Spaltungen und wandständige Ausbuchtungen aufweisen können, so dass selbst bei anscheinend einfachen anatomischen Verhältnissen Bestrebungen, die auf eine mechanische Reinigung putrider Wurzelkanäle gerichtet sind, von vorneherein als illusorisch betrachtet werden müssen — trotz Nervkanalbohrer und Königswasser!

Dazu kommt noch ein Umstand, der wohl von allen jenen, die mit so grossen Hoffnungen an die mechanische Reinigung schreiten, nicht genügend gewürdigt wird.

Wenn man eine Reihe von extrahierten gesunden Zähnen, das heisst von solchen Zähnen untersucht, die eine gesunde Pulpa beherbergt hatten (z. B. am Kadaver), so wird man freilich die betreffenden Wurzelkanäle auch vom Foramen apicale aus mit einer halbwegs feinen Nadel sondieren können, und zwar auch bei Zähnen älterer

[1] Deutsche Zahnheilkunde in Vorträgen, Heft 4 und 5.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Individuen. Erst im späteren Alter treten bei gesunden Zähnen Veränderungen an der Wurzelspitze auf (Verdickungen, Transparentwerden des Zementes etc.), welche schliesslich zu einer beinahe totalen Atresie des Foramen apicale und des äussersten, apikalen Anteiles des Wurzelkanales führen.

Anders verhält es sich bei Zähnen, deren Pulpa gangränös zerfallen ist. Wenn man auch vielfach, den klinischen Symptomen Rechnung tragend, mit vollem Rechte von Gangraena „incomplicata" sprechen kann, so muss doch bedacht werden, dass eine Gangraena incomplicata im eigentlichen Sinne des Wortes niemals vorkommen kann In keinem Falle wird die Demarkation, das ist die Abstossung des Toten vom Lebendigen sich vollziehen, ohne dass es am Foramen apicale zu entzündlichen Reizungen kommt, die sich zum mindesten in periapikalen Hyperämien äussern. Von diesen reaktiven Prozessen wird stets auch die Wurzelspitze betroffen und da ist die Tatsache von besonderer Wichtigkeit, dass die Wurzelspitze ausschliesslich aus Zement besteht, und dass das apikale Ende des Wurzelkanals lediglich von Zement und nicht von Dentin umschlossen ist. Das Zement aber ist echtes Knochengewebe mit allen seinen charakteristischen Bestandteilen: Knochenkörperchen, Sharpeysche Fasern, wie sie im typischen periostalen Knochen des Skelettes vorkommen, ja im apikalen Zement von Zähnen Erwachsener kommen nach v. Ebner auch unter ganz normalen Verhältnissen Haverssche Kanäle mit Blutgefässen vor.

Die Wurzelspitze wird daher auf entzündliche Vorgänge genau so reagieren wie gewöhnliches Knochengewebe — es wird in ihrem Bereiche zu einer entzündlichen Hyperplasie, zu Osteosklerose (Ostitis sclerotica) kommen. Die Folgen dieser Hyperostose werden sich in einer meist kolbig angedeuteten, transparenten Verdickung der Wurzelspitze und in einer oft bis zur vollständigen Atresie fortschreitenden Verengerung der Lichtung des apikalen Anteiles des Wurzelkanals bemerkbar machen. Diese apikalen Veränderungen, die bei gesunden Zähnen erst im späteren Alter auftreten, sind bei gangränösen Zähnen als Schutzvorrichtungen aufzufassen, welche das

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Vordringen giftiger Keime durch das Foramen apicale hindurch unmöglich machen sollen, die aber auch die Tatsache verständlich machen, warum gerade putride Wurzelkanäle in ihrem äussersten apikalen Anteile so häufig schwer oder überhaupt nicht mechanisch zugänglich sind.

Schon Schreier, der Erfinder der bewährten Verseifungsmethode, musste sich, aufmerksam gemacht durch Hattyassys und seine eigenen bakteriologischen Untersuchungen, mit dem Bewusstsein zufrieden geben, wenigstens die in den zugänglichen Partien der Wurzelkanäle angesammelten Massen verseift zu haben, „weil man mit dem Platindrahte entferntere Teile des Kanals nicht erreichen kann."

Trotzdem wird noch immer die mechanische Ausräumung der Wuzelkanäle bis zum Foramen apicale hin als „conditio sine qua non" hingestellt. Jeder Vermittlungsvorschlag wird gewöhnlich unter Berufung auf die in der Chirurgie herrschenden antiseptischen Grundgesetze rundweg abgeschlagen. Noch in allerjüngster Zeit schreibt Mayrhofer[1]: „Die wissenschaftliche Zahnheilkunde ist es ihrer Reputation schuldig, dagegen nachdrücklichst Stellung zu nehmen."

Solche und ähnliche Proteste müssen nach aussen hin[2] den Eindruck erwecken, dass es sich zum mindesten um eine beabsichtigte Schändung der „jüngsten Tochter der Chirurgie" handeln würde.

Man soll aber auf die Chirurgen nicht nur hinweisen, man muss von ihnen auch lernen! Gerade was mechanische Reinigung betrifft, kann man von ihnen lernen.

Nicht einmal eine Nähnadel kann einwandfrei mechanisch gereinigt werden und wird daher vor dem Gebrauche im Operationssaal ausgekocht, gar nicht zu sprechen von der Unmöglichkeit einer einwandfreien mechanischen Reinigung der Hände. Deshalb ziehen die Chirurgen beim Operieren Handschuhe an!

Auch die moderne Wundbehandlung, nicht nur in den leichten, sondern durchwegs auch in den schwersten Fällen

---

[1] Prinzipien einer rationellen Therapie der Pulpagangrän und ihrer häufigsten Folgen. Verlag von Gustav Fischer in Jena, 1909.

[2] Siehe Wiener klinische Wochenschrift, 1908, Nr. 17.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

(z. B. bei offenen Knochenverletzungen) wird seit der Anwendung des Perubalsams nach Prinzipien gehandhabt, die geradezu revolutionär scheinen.

„Die Wunde selbst wird in der Regel nicht berührt. Alles Waschen mit Wasser und antiseptischen Lösungen wird unterlassen. Nur wird die Umgebung der Wunde mit Benzin so weit als möglich von grobem Schmutze gereinigt; doch ist diese Reinigung keineswegs notwendig und dieselbe in einem Teil unserer Fälle, wenn grober Schmutz nicht vorhanden war, oder bei starker Schmerzhaftigkeit auch unterlassen worden. Stockum unterlässt die Reinigung der Umgebung stets, doch möchten wir nicht so weit gehen, und dieselbe in der oben angegebenen Weise empfehlen, wenn sie ohne Schädigung des Kranken vorgenommen werden kann[1]."

Und noch niemandem ist es eingefallen, im Interesse der „wissenschaftlichen" Chirurgie dagegen Einsprache zu erheben.

Aber auch in der Geburtshilfe — und gerade den Geburtshelfern schienen bisher die höchsten Superlative antiseptischer Vorkehrungen genügend zu sein — macht sich eine reaktionäre Bewegung geltend. Kein Geringerer als Fritsch hat vor kurzer Zeit anlässlich der Diskussion über Asepsis in der „Deutschen Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäkologie in Dresden" folgenden auch für unsere Verhältnisse bemerkenswerten Ausspruch getan:

„Wir sind wohl bald am Ende der aseptischen Möglichkeiten angelangt. Wenn es gelingen sollte, wissenschaftlich begründete Einschränkungen dieser komplizierten Antisepsis allmählich zu erreichen, wenn wir alle diese Massregeln einfacher machen könnten, so wäre das sehr vorteilhaft. Vorsichtige Andeutungen, dass wir zu viel machen, bezeichne ich als ein Wetterleuchten einer schönen Zukunft."

Und in allerjüngster Zeit erschien in der „Münchner klinischen Wochenschrift" (24. November 1908) aus der Freiburger Universitäts-Frauenklinik (Prof. Krönig) ein auch für uns beachtenswerter Aufsatz „Ueber Einschränkung der aseptischen Massnahmen in der Geburtshilfe."

---

[1] Der Perubalsam als Mittel zur Wundbehandlung, von Dr. F. Suter. Aus der chirurgischen Klinik in Innsbruck, 1907. Seite 34.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

„ . . . . wenn ich trotzdem seit zwei Jahren dazu übergegangen bin, bei normalem Geburtsverlauf eine Desinfektion der Haut der äusseren Genitalien zu unterlassen, so habe ich es vornehmlich von dem Gesichtspunkte aus getan, dass es mit unseren Desinfektionsmassnahmen einfach unmöglich erscheint, auch nur eine wirksame Keimarmut zu erreichen . . . . Bei der Unmöglichkeit einer nur einigermassen wirksamen Desinfektion hielt ich es für richtiger, möglichst die Keime an Ort und Stelle zu belassen in der gleichzeitig nicht ganz unbegründeten Hoffnung, dass den dort vorhandenen Bakterien, denen auf intakter Haut eine saprophytische Lebensweise aufgezwungen ist, eine namhaft invasive Eigenschaft für das Gewebe abhanden gekommen ist. Die übliche Desinfektion der äusseren Genitalien kann auch Nachteile haben . . . . Dadurch werden Wasser und Seifenpartikelchen und damit auch Bakterien, wie man sich leicht überzeugen kann, in den Introitus vaginae geschleppt Wir haben also schon die wichtige Tatsache zu konstatieren, dass der von der Mehrzahl festgelegte Grundsatz von der Keim**freiheit** als dem wichtigsten Faktor unserer Asepsis keineswegs zu Recht besteht; umgekehrt: die Verminderung oder Wegschaffung der Keime der Scheide hat, wie fast alle Statistiken übereinstimmend angeben, eine deutliche Erhöhung der Infektionsquote im Wochenbett zur Folge gehabt.“

Es ist also durch die Beschränkung der desinfizierenden Massnahmen eher eine Besserung eingetreten. Auf jeden Fall scheinen die Zahlen zu beweisen, dass auch ohne einen komplizierten antiseptischen Apparat mit den denkbar einfachsten Mitteln gute Wochenbettverhältnisse zu erzielen sind (Prof. Krönig).

Unwillkürlich denkt man da an die Untersuchungen Hodges, die gezeigt haben, dass in sterilisiertem Mundspeichel pathogene Keime prächtig gedeihen, während in gewöhnlichem Speichel, den wir durch die Gummiplatte ängstlich ferne zu halten suchen, jede Lebensäusserung derselben aufgehoben wird.

Angesichts solcher Tatsachen muss man im Interesse einer gesunden und lebensfähigen Entwicklung unseres Faches energischen Einspruch erheben gegen Bestrebungen, die, mögen sie noch so wissenschaftlich scheinen, darnach angetan sind, uns in ein Zeitalter einer krankhaften antiseptischen Polypragmasie hinüberzuführen.

Auch in unseren Reihen macht sich in neuester Zeit diesbezüglich ein erfreulicher Umschwung bemerkbar. Dass

Generated on 2019-10-18 19:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

es Wurzelkanäle gibt, die überhaupt für Instrumente nicht genügend zugänglich sind, wird ja heute allgemein anerkannt, und doch werden von jeher auch solche Wurzeln mit Erfolg behandelt. Aber auch bezüglich besser zugänglicher Wurzelkanäle werden selbst von den Anhängern der forcierten („heroischen") Reinigungsmethoden vielfach Zugeständnisse gemacht, wenigstens ist dies aus ihren Aeusserungen ersichtlich. „Das Alpha und Omega der konservierenden Zahnheilkunde ist und bleibt die Aufgabe, die Wurzelkanäle gänzlich zu entleeren, soweit wir überhaupt technisch imstande sind, die anatomischen Schwierigkeiten zu überwinden" (Williger[1]), oder man muss allmählich „in die Tiefe dringen, bis man den Apex erreicht zu haben glaubt" (Mayrhofer[2]) usw. Sind derartige Redewendungen nicht bezeichnend für die Hilflosigkeit, in der wir uns dem Probleme einer einwandfreien mechanischen Reinigung putrider Wurzelkanäle gegenüber befinden?

Luniatschek[3] gibt unumwunden zu, dass man sich vielfach bei der Reinigung putrider Zahnwurzeln mit halbem Erfolge begnügen muss und der Standpunkt, den Dependorf in seinem neuesten Aufsatz „Ueber die Behandlung septisch gangränös zerfallener Zahnpulpen"[4] einnimmt: „Ganz unzugängliche Partien lasse man dagegen unberührt, da ein erfolgloses Sondieren und Auskratzen mehr schadet als es nützt," knüpft direkt an die Traditionen Ad. Witzels an und ist auch mein Standpunkt von jeher gewesen.

Ich halte alle Eingriffe, welche bezwecken sollen, in Fällen von „unkomplizierter" Pulpagangrän die Wurzelkanäle ganz bis an das Foramen apicale hinauf zu erweitern und zugänglich zu machen, für die Träger der betreffenden Zähne in vielen Fällen nicht nur für zwecklos, sondern direkt gefährlich.

Gangränfälle, welche schon mit gröberen pathologischen Veränderungen der periapikalen Gewebe kompliziert sind,

---

[1] Deutsche zahnärztliche Wochenschrift, 1907, Juliheft.

[2] Siehe Seite 85, Anmerkung 1.

[3] Korrespondenzblatt für Zahnärzte, 1907, Heft 4.

[4] Siehe Seite 80, Anmerkung 2.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

müssen von einem ganz anderen Standpunkte aus betrachtet und auch behandelt werden. Da müssen wir direkt heilen, nicht nur „verhüten", da werden wir nicht zögern, bis zum Krankheitsherd vorzudringen und denselben auf „blutigem" Wege anzugehen.

So und nicht anders habe ich von jeher die Behandlung putrider Zahnwurzeln mit Trikresol-Formalin aufgefasst und praktisch durchgeführt, wie auch aus meinen früheren diesbezüglichen Publikationen ersichtlich ist. Es scheinen da Missverständnisse zu obwalten, wie ich aus verschiedenen Andeutungen und insbesondere aus der Bemerkung Professor Dependorfs ersehe, dass er mein „unerschütterliches Vertrauen auf die Wirkung des Trikresol-Formalin allein nicht zu teilen vermag," ersehe.

Schon vor mehreren Jahren habe ich betont, dass ich mich durch die Grösse der den Wurzelkanälen in der zweiten Sitzung entnommenen Wattefäden über den Grad der Entleerung derselben orientiere und dass ich bei dieser Gelegenheit die Wurzelkanäle, so weit sie leicht zugänglich sind, gewöhnlich leer finde.

Ich konnte natürlich nicht ahnen, dass mir sogar die Idee zugemutet würde [1], dass „in den Wurzelkanälen befindliche alte Pastemassen, lose liegende stinkende Guttaperchaspitzen, alte Wattefäden, eventuell um feine Golddrähte gewickelt, jauchige Gewebsfetzen und anderes mehr" nach dem Auflegen eines Trikresol-Formalinbäuschchens auf den Eingang zum Wurzelkanal spurlos verschwinden würden.

Meiner Erfahrung nach kann man — ausgenommen sind Zähne älterer Individuen und solche Wurzeln, deren Kanäle früher mit Guttaperchaspitzen, Metallstiften, Zement u. dgl. solid verschlossen wurden — beinahe in jedem Falle mit ganz feinen Donaldson- und Millernadeln die Wurzelkanäle ohne Anwendung heroischer Mittel (Kanalbohrer, Säuren) soweit mechanisch zugänglich machen und entleeren, dass die mit einigen Wattefasern umwickelte, entsprechend feine Kanalsonde ungefähr 1 bis 1½ Cm. tief in den betreffenden Kanal eingeführt werden kann. In Wurzeln, die besonders lang sind,

[1] Siehe Seite 85, Anmerkung 1.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ist dies bis zu 2 Cm. und darüber hinaus, bei besonders kurzen Wurzeln weniger weit möglich. Für Wattefäden unzugängliche Wurzelkanäle werden an ihrem Eingang mit einem Rosenbohrer muldenförmig erweitert. Nach sorgfältiger Entfernung der Bohrspäne und Sondierung des Wurzelkanals mit ganz feinen Millernadeln wird ein mit Trinkresol-Formalin getränktes Wattebäuschchen in die Mulde gepresst.

Ueber die Länge der betreffenden Zahnwurzel kann man sich bei Frontzähnen häufig durch digitale Untersuchung der apikalen Gegend genügend orientieren.

Wir verdanken Mühlreiter eingehende Untersuchungen über die Längenmasse der einzelnen Zahngattungen, und zwar sowohl in bezug auf deren Gesamtlänge als auch in bezug auf die Länge der Zahnkronen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind auch den diesbezüglichen Ausführungen Zuckerkandls im Scheffschen Handbuch (II. Auflage) zugrunde gelegt.

Unter Zuhilfenahme dieser Mühlreiterschen Zahlen habe ich folgende Tabelle für die Länge der Zahnwurzeln der einzelnen Zahngattungen sowohl des Oberkiefers als auch des Unterkiefers zusammengestellt.

Länge der Wurzelkanäle:

	Oberkiefer		Unterkiefer	
	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
Schneidezähne, mittlere	0·95 Cm.	1·75 Cm.	1·01 Cm.	1·55 Cm.
„ seitliche	0·97 „	1·60 „	1·08 „	1·72 „
Eckzähne	1·15 „	2·40 „	1·15 „	1·95 „
Backenzähne, vordere .	0·9 „	1·74 „	1·10 „	1·21 „
„ rückwärtige	1·13 „	1·68 „	1·21 „	1·75 „
Mahlzähne I und II . .	1·07 „	2·00 „	1·31 „	1·50 „

Die den ersten Mahlzahn betreffenden Zahlen können nach Mühlreiter im Oberkiefer sowohl als im Unterkiefer ohneweiters auf den zweiten Mahlzahn übertragen werden.

Die Längenmasse der Wurzelkanäle bewegen sich natürlich zwischen dem Minimum und Maximum. Französische

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Autoren[1], Choquet, Herpin und Dieulafé, haben Messungen an Zähnen vorgenommen, deren die Länge der Zahnwurzeln betreffende Ergebnisse aus nachfolgenden Tabellen ersichtlich sind.

Länge der Zahnwurzeln eines menschlichen Gebisses nach Choquet:

	Oberkiefer	Unterkiefer
Schneidezahn, mittlerer	1·20 Cm.	1·18 Cm.
„ seitlicher	1·30 „	1·27 „
Eckzahn	1·70 „	1·53 „
Backenzahn, vorderer .	1·24 „	1·40 „
„ rückwärtiger	1·40 „	1·44 „
Mahlzahn I	1·32 „	1·32 „
„ II	1·30 „	1·29 „

Länge der Zahnwurzeln eines menschlichen Gebisses nach Dieulafé und Herpin:

	Oberkiefer	Unterkiefer
Schneidezahn, mittlerer	1·0 Cm.	1·4 Cm.
„ seitlicher	1·3 „	1·4 „
Eckzahn	1·6 „	1·5 „
Backenzahn, vorderer .	1·4 „	1·5 „
„ rückwärtiger	1·6 „	1·4 „
Mahlzahn I	1·3 „	1·3 „
„ II	1·3 „	1·2 „
„ III	1·1 „	1·0 „

Aus diesen Tabellen ist die Tatsache ersichtlich, dass, wenn der Forderung, den Wattefaden durchschnittlich ungefähr 1 bis 1½ Cm. tief in den Wurzelkanal einzuführen, entsprochen worden ist, der äusserste, gegen das Foramen apicale gelegene Anteil der Wurzelspitze, in dem die Detritusmassen unberührt liegen bleiben, höchstens 0·5 Cm. lang sein kann.

[1] Anatomie de la bouche et des Dents, par Dieulafé et Herpin, Paris 1909.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Es muss daher in solchen Fällen die in den Wurzelkanal mittels des Wattefadens eingeführte Trikresol-Formalinmischung die Kraft haben, die im vorerwähnten, höchstens 0·5 Cm. langen, an das Foramen apicale heranreichenden, meistens mechanisch unzugänglichen Anteile des Wurzelkanals gelegenen Detritusmassen und ihre gasförmigen Bestandteile zu durchdringen, zu reduzieren und antibakteriell derart zu beeinflussen, dass sie für den Träger des betreffenden Zahnes unschädlich worden.

Diese durch die befriedigenden Ergebnisse der Trikresol-Formalinbehandlung in Hunderten von Fällen praktisch erwiesene Tatsache ist auch durch die diesbezüglich stattgefundenen chemischen und bakteriologischen Untersuchungen wissenschaftlich begründet und bestätigt werden.

Es dürfte wohl kaum ein Mittel geben, welches in dem Masse die Aufmerksamkeit der Bakteriologen und Hygieniker [1] auf sich gezogen hätte, als gerade das Formalin.

Die Einführung desselben in die Zahnheilkunde haben wir Loew in München 1888, Lepowsky (1895) und Boenneken (1897) zu danken.

Man versteht unter Formalin die im Handel erhältliche, 40prozentige wässerige Formaldehydlösung, eine wasserhelle Flüssigkeit von stechendem, die Schleimhäute reizenden Geruch (Formalindämpfe). Aus der Durchsicht der Formalinliteratur ergibt sich sofort, dass die Wirksamkeit der Formalinlösung verschieden ist von der der Formalindämpfe.

Das Formalin ist selbst in stark konzentrierter Lösung kein verlässliches Mittel, um Antisepsis (Vernichtung der vegetativen Keimformen) oder gar Sterilisation oder Desinfektion (vegetative und Dauerformen werden getötet) zu erzielen. Sogar in starker Konzentration wird die Lebensfähigkeit der Mikroorganismen nur langsam aufgehoben, ja die Wirkung der Formalinlösung ist kaum stärker, als die des Karbols (Blum, E. Stepilewski, Walter, Ascoli, Vanderlinden, Bruck etc.). Gewiss ist die Formalinlösung in dieser Hinsicht vielfach überschätzt worden.

[1] Siehe die letzten Jahrgänge des „Zentralblattes für Bakteriologie und Parasitenkunde".

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Dagegen bewährt sich nach den Berichten sämtlicher Beobachter die Formalinlösung geradezu glänzend als Mittel zur Erzielung von Asepsis (Entwicklungshemmung: die Mikroorganismen werden nicht getötet, können sich aber nicht vermehren). Schon ganz schwache Lösungen verhindern die Vermehrung der Pilze und sistieren jede Fäulnis (Th. Blum), schon in Lösungen von 1 : 10.000 ist dem Staphylococcus aureus und dem Milzbrandbazillus jede Wachstumsmöglichkeit genommen (Walther), ja Formalin ist stärker entwicklungshemmend als Sublimat (O. Hess).

Ebenso interessant als wichtig für uns sind die Ergebnisse der über die Wirksamkeit der Formalindämpfe angestellten Versuche. Als feststehend muss die Tatsache angesehen werden, dass den Formalindämpfen weitaus stärkere antibakterielle Kräfte innewohnen, als der Formalinlösung, jedoch nur dann, wenn die Mikroorganismen und die Gegenstände, auf welche sie einwirken sollen, feucht sind. Beinahe unwirksam sind die Dämpfe, wenn sie auf trockenes Bakterienmaterial oder trockene Objekte einwirken (Rubner, Peerenboom, H. Hammerl, Kermanner, Iwanoff, Karl Spängler und andere).

Durch die Feuchtigkeit der betreffenden Objekte werden die Formalindämpfe angezogen, lösen sich in derselben und wirken an Ort und Stelle als Formalinlösung antibakteriell. Dabei wird betont, dass der Wassergehalt der betreffenden Gegenstände nicht zu gross sein darf, damit die Konzentration der auf denselben durch die Aufnahme der Gase gebildeten Formalinlösung nicht zu sehr geschwächt wird. Sehr energisch wirken die Dämpfe, wenn sie die infizierten Objekte frei umfluten können. In hermetisch verschlossenen Räumen, wo keine Ventilation und keine Wasserverdunstung möglich ist, ist natürlich auch die Möglichkeit der Dampfbildung eine beschränkte. Sie wird aufhören, sobald der verfügbare Raum mit Dämpfen erfüllt ist.

Die keimtötende Wirkung der Formalindämpfe ist nach den Ergebnissen sämtlicher diesbezüglicher Versuche eine ganz hervorragende. A. Gegner liess in einer leeren 2½-Liter-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:24 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

flasche 1/4 Tropfen einer 40prozentigen Formalinlösung verdunsten und fand, dass nach 3 bis 6 Tagen kräftige Milzbrandkulturen, die er in den Hals der Flasche einfügte, getötet waren. Für die Abtötung von Cholerabazillen genügte unter gleichen Verhältnissen 1/30 Tropfen. Ascoli liess 1 Teil 40prozentiges Formalin in 1000 Teilen Luft verdunsten. Dabei waren Staphylokokken in 6 Stunden, Milzbrandsporen in 31 Stunden getötet.

Wenn auch im allgemeinen von der bakterientötenden Kraft ein Rückschluss auf die entwicklungshemmende Kraft nicht ohne weiters statthaft ist, so wird doch von sämtlichen Beobachtern angegeben, dass gerade die Formalindämpfe auch in den stärksten Verdünnungen jedes Wachstum der Mikroorganismen hemmen. Was aber die Formalindämpfe für die Behandlung putrider Zahnwurzeln besonders geeignet macht, ist ihre Wirkung in die Tiefe, ihre penetrierende Kraft. Allerdings ist ihre Tiefenwirkung nicht so weitgehend, als es für die Desinfektion von Wohnräumen, Kleidern u. dgl. wünschenswert wäre. Anderseits haben aber viele eingehende Untersuchungen gezeigt, dass sie unter günstigen Verhältnissen (Feuchtigkeit und Erwärmung der infizierten Objekte) auch in dieser Hinsicht den Anforderungen entsprechen dürften, die wir in der Zahnheilkunde an sie stellen müssen.

Stepilewsky fand, dass feuchte Staphylokokken, deren Resistenz als eine besonders hochgradige gilt, trotz sechsmaliger Umwicklung mit feuchter Leinwand durch Formalindämpfe in 18 Stunden vollständig vernichtet waren. Cholerabazillen, die er in Bücher eingeschlossen hatte, waren in 6 Stunden tot, während Staphylokokken unter diesen Verhältnissen zu ihrer Vernichtung einige Stunden länger brauchten. Vegetative Bakterienformen, die mit Schreib- oder Fliesspapier oder leichten Kleidern bedeckt wurden, sind bei den Versuchen von O. Hess durch Formalindämpfe in längstens 20 Stunden getötet worden. Buchner und Segall liessen auf dicke, infizierte Gelatinschichten Formalindämpfe einwirken und fanden konstant, dass die oberflächlichste Gelatinschichte bis zu einer Tiefe von 0·5 bis 1·0 Cm. sterilisiert wurde.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:24 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zudem haben viele Versuche ergeben, dass alle diese antibakteriellen Eigenschaften der Formalinlösung sowohl als der Formalindämpfe bei erhöhter Temperatur schneller und intensiver zur Geltung kommen.

In Fällen, bei welchen wir die im äussersten apikalen Anteile der Wurzelkanäle gelegenen Detritusmassen zurücklassen, stellen dieselben eine ungemein dünne, fadenförmige, durchschnittlich höchstens 0·5 Cm. hohe, erwärmte (+ 37° C.) feuchte Säule dar.

Wenn Formalindämpfe, die auf die Oberfläche einer infizierten Gelatinschichte einwirken, dieselbe bis zu einer Tiefe von 1 Cm. durchdringen und sterilisieren, oder wenn sie in geschlossene Bücher eindringen und durch eine sechsfache Leinwandhülle durchdringen, um dort befindliche Bakterien zu töten, dürften sie wohl auch in putriden Wurzelkanälen mit ihrem erwärmten, feuchten, gashältigen und hygroskopischen Inhalte, der gewiss auch osmotischen Vorgängen günstig ist, 0·5 Cm. tief eindringen, um auf die in demselben enthaltenen Gifte und Fäulnisgase chemisch (reduzierend) und antibakteriell einzuwirken?

Ich habe auf die penetrierende Kraft der Formalindämpfe schon vor Jahren hingewiesen. Darauf bezieht sich wohl folgende, dem neuesten Werke Mayrhofers[1] entnommene Bemerkung: „Redensarten, wie, dass man sich auf die ‚penetrierende Kraft' dieses oder jenes Medikamentes ‚ruhig verlassen könne' und dergleichen mehr, sind eben nichts als Redensarten". —

Es dürfte wohl keinem Zweifel unterliegen, dass bei der Kalium-Natriumbehandlung von einer Tiefenwirkung nicht die Rede sein kann, und doch sind auch dieser Methode sehr viele Erfolge zu danken, obwohl „septisches Material" unberührt in den Wurzelkanälen zurückgelassen wird. Wahrscheinlich ist in dem Worte „unberührt" die Erklärung für diese Tatsache zu suchen.

Manteufel hat durch eingehende Laboratoriumsversuche nachgewiesen, dass auch die besten Nährböden durch die Wachstumsvorgänge der Mikroorganismen selbst

[1] Siehe Seite 85, Anmerkung 1.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:24 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

schwer geschädigt werden, so dass sie bald in ihrer Entwicklung gehemmt sind und schliesslich absterben. Nicht die Stoffwechselprodukte wären nach Manteufel hierfür verantwortlich zu machen, sondern die infolge ihrer Wachstumsvorgänge gesteigerten Lebensbedürfnisse der Mikroorganismen, die schliesslich zu einer Erschöpfung der Nährböden führen. Sogar die in den Kotmassen des Dickdarmes angehäuften Mikroorganismen gehen auf diese Weise nach Manteufel bald zugrunde! Um so wahrscheinlicher ist die Tatsache, dass die in dem äussersten, apikalen Anteile der Wurzelkanäle befindlichen Keime, sobald sie ihrem Schicksale überlassen werden, auch ohne Formalindämpfe für den Organismus bald unschädlich sein dürften. Denn ihr Nährboden ist im Vergleiche zu dem der Darmbakterien beinahe mikroskopisch zu nennen, vorausgesetzt natürlich, dass nicht neues Nährmateriale (zum Beispiel durch das Foramen apicale) zugeführt wird.

Im Laufe der Zeit hat sich die Ansicht eingebürgert, dass Eiterungsprozesse durch Kokken hervorgerufen wurden, während die Fäulnis und Gestankbildung von der Anwesenheit von Bakterien abhängig ist. Mayrhofer z. B. schreibt noch in allerjüngster Zeit[1]: „Der fötide Geruch ist ein Attribut der Fäulnis, die periostalen Eiterungsprozesse aber werden durch die bekannten Eitererreger, Streptokokken und Staphylokokken verursacht, deren Kulturen und Stoffwechselprodukte geruchlos sind."

Diese Ansicht lässt sich mit den heutigen Kenntnissen der Biologie der Mikroorganismen nicht vereinigen.

Erst kürzlich haben Krönig und Menge Staphylokokkenrassen gezüchtet, die eine übelriechende Zersetzung der Nährböden verursachen. Anderseits hat schon Doyen (1891) 20 verschiedene pyogene Mikroorganismen gefunden, welche Zahl bald nachher Lemier auf 38 erhöht hat. Poliakoffs bahnbrechende Forschungen (1895) haben gezeigt, dass es überhaupt keine eigentlichen „pyogenen" Mikroorganismen gibt, sondern dass beinahe alle — wahrscheinlich aber sogar alle — bekannten Mikroorganismen unter bestimmten Umständen

[1] Siehe Seite 85, Anmerkung 1.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:24 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Eiterung hervorrufen können. Ich erinnere an das Bacterium coli, einen Haupteitererreger.

Poliakoff und später Kurt Müller haben aber auch nachgewiesen, dass für die Entstehung von Eiterungsprozessen die Anwesenheit von Mikroorganismen überhaupt gar nicht notwendig ist. Die Leiber derselben (Bakterienzellen) und die Produkte ihrer Lebenstätigkeit selbst sind pyogene Substanzen, ja es gibt sogar eine Menge chemischer Körper, die pyogene Eigenschaften entfalten können, z. B.: Terpentinöl, Krotonöl, Quecksilber, Höllenstein, sterilisiertes Wasser, sterilisierte Milch, und vor allem das Kadaverin. Durch Injektionen von Kadaverinlösungen in verschiedener Menge und Konzentration können bei Hunden alle Formen von Entzündungsprozessen, auch schwere Phlegmonen erzeugt werden (sterile, nicht progressive Eiterungsprozesse).

Das Kadaverin gehört zu jenen zahlreichen basischen, kristallinischen, stickstoffhaltigen, grösstenteils giftigen Körpern, welche infolge der Briegerschen Untersuchungen für Produkte des Bakterienstoffwechsels gehalten werden müssen und unter dem Namen „Ptomaine“ oder Fäulnisalkaloide bekannt sind.

Zu diesen Ptomainen gehört ausser dem Kadaverin noch das Putrescin, Sepsin, Bilineurin, Muscarin, Vinylcholin, Neuridin, Leucin, Tyrosin, Skatol, Indol, Phenol, Kresol usw.

Alle diese Ptomaine sind Bestandteile der in putriden Wurzelkanälen angesammelten Detritusmassen.

Schon Miller hat betont, dass die Intensität der durch eine putride Pulpa verursachten Infektion nicht lediglich von ihrem Gehalte an Bakterien abhängig ist, sondern vielmehr vom Vorhandensein giftiger Ptomaine. Gerade in jenem Stadium, in welchem die Pulpa zu einer schwarzen, halbflüssigen, höchst übelriechenden Masse zerfallen ist und, wie die Erfahrung lehrt, besonders gefährliche Infektionen hervorrufen kann, enthält dieselbe am wenigsten Mikroorganismen, ja die Kulturen können in solchen Fällen sogar negativ ausfallen[1]. Baumgartner[2]

[1] Miller: Die Mikroorganismen der Mundhöhle, Leipzig, 1889, und Verhandlungen der deutschen odontologischen Gesellschaft, 1894, Heft 1 und 2.

[2] Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1908, Heft 2.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:24 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

meint, dass auch die negativen Kulturversuche Millers positive Resultate ergeben hätten, wenn er auf anaerobe Nährböden überimpft hatte.

Das Formalin aber macht nicht nur die Bakterien selbst, sondern, wie Burckhardt gezeigt hat, auch die Ptomaine unschädlich. Diese Eigenschaft scheint mir besonders wertvoll, dies macht vielleicht auch die Tatsache verständlich, dass bei Pulpagangrän selbst die stärksten Bakteriengifte (z. B. Sublimat) im Stiche lassen!

Ueber die desodorisierende Kraft des Formalins hat Ascoli Untersuchungen angestellt und gefunden, dass es auch in dieser Hinsicht Hervorragendes leistet, indem es mit den übelriechenden Körpern und Gasen chemische Verbindungen eingeht.

Uebrigens sollte als bekannt vorausgesetzt werden, dass man aus dem Verschwinden des Fäulnisgeruches wohl auf ein Sistieren des Fäulnisprozesses nicht aber auf Keimfreiheit[1] schliessen darf.

Die Formalinlösung (40 Prozent) wird bei Gangrän der Pulpa nicht allein, sondern mit Trikresol vermischt (aa. partes) angewendet. Die Trikresol-Formalinmischung, wie ich sie ausschliesslich verwende, besteht aus 20 Prozent Formaldehyd, 30 Prozent Wasser, 50 Prozent Tricresolum purum, und repräsentiert sich als vollkommen klare, ölige, beinahe farblose Flüssigkeit, welche hauptsächlich nach Formalin riecht und in ihrem Geschmack nach Angabe der Patienten an Heringe oder Rauchfleisch erinnert. Dass der Geruch der Formalinmischung Ohnmachten erzeugt, wie Anton Witzel berichtet, konnte ich nie beobachten. Desgleichen ist ihre ätzende Wirkung auf die Haut und Schleimhaut unvergleichlich schwächer als die der Schwefelsäure, des Königswassers und auch des Kreosot und kann bei einiger Achtsamkeit ohne Anlegung der Gummiplatte appliziert werden.

Das Trikresol selbst besteht aus 40 Prozent Meta-, 35 Prozent Ortho- und 25 Prozent Parakresol und ist eine honiggelbe, ölige, klare Flüssigkeit von kreosotartigem Geruch. Die Kresole

[1] Siehe Seite 81, Anmerkung 2.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:24 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

werden schon lange in der Zahnheilkunde verwendet, insbesondere das Orthokresol wird schon 1897 von Greve als Desinfektionsmittel bei putriden Wurzelkanälen erwähnt, wirkt aber, wie Schlepegrell vor Jahren gezeigt hat, höchstens halb so stark antibakteriell als das Trikresol.

Das Trikresol ist von Schlepegrell, Delplanque, Grigorieff und Hammerl eingehend untersucht und an Versuchstieren ausprobiert worden. Diese Versuche haben ergeben, dass eine 1prozentige Lösung von Trikresol in der Wirksamkeit einer 3prozentigen Karbollösung entspricht und dass es für den tierischen Organismus viermal weniger giftig ist, als das Karbol. Staphylokokken werden durch eine 1prozentige Lösung in 6 bis 10 Stunden getötet.

Diese Eigenschaften, welche ja auch dem Formalin eigen sind, können die Tatsache, dass die Trikresol-Formalinmischung bei Pulpagangrän viel verlässlicher wirkt, als die 20prozentige Formalinlösung allein, nicht erklärlich machen.

Dass das Trikresol lediglich als gutes Verdünnungsmittel für das Formalin zu betrachten wäre, wie Buckley meint, ist gewiss unzutreffend. Erst Williger's[1] Untersuchungen verdanken wir die Kenntnis der Rolle, welche dem Trikresol bei der Pulpagangrän zufällt.

Er hat zunächst darauf hingewiesen, dass bei länger anhaltender Fäulnis nebst vielen anderen (schon früher erwähnten) Körpern besonders Kresol und Phenol in solcher Menge gebildet wird, dass die Fäulnis unter Umständen aus sich selbst zum Stillstand gebracht werden kann. Die Natur selbst hat also auf die Verwendbarkeit der Kresole zur Bekämpfung von Fäulnisprozessen hingewiesen.

Fett kommt in der gesunden Pulpa nicht vor. Wohl aber ist es bei faulender Pulpa in der Form von massenhaften mikroskopisch sichtbaren Fettkügelchen vorhanden. Weder das Formalin noch das Trikresol üben, wie Williger betont, auf unzersetzte Fette irgend einen Einfluss aus. Wohl aber werden sämtliche sogenannten freien, meistens scheusslich stinkenden

[1] Siehe Seite 80, Anmerkung 1.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:24 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fettsäuren, die beim Zerfall des Fettes sich bilden, im Trikresol klar gelöst, wobei der ihnen anhaftende widerliche Geruch vollkommen verschwindet. Dies macht uns die überraschende Tatsache verständlich, dass bei putriden Wurzeln durch eine Trikresol-Formalineinlage der Gangrängestank meistens schon nach einigen Stunden verschwindet, während oft sogar nach wiederholten Formalineinlagen, trotz der hervorragenden desodorisierenden Eigenschaften des Formalins, der jauchige Gestank noch nicht verschwunden ist.

Die eiweisskoagulierende Eigenschaft des Trikresol, die unter Umständen ein Hindernis abgeben kann für das tiefere Vordringen des betreffenden Antiseptikums, kommt bei der Anwendung der Trikresol-Formalinmischung nicht in Betracht, da das Formalin, wie Ascoli gezeigt hat, sogar koagulierte Eiweisskörper durchdringt und härtet. Daraus erklärt sich die von vielen Beobachtern betonte Tatsache, dass das Formalin auch für die Desinfektion eiweisshältiger Stoffe (Kot, Auswurf) verwendbar ist, wo z. B. Sublimat im Stiche lässt.

In der Trikresol-Formalinmischung steht uns daher ein Mittel zur Verfügung, von welchem wir annehmen können, dass es die im äussersten apikalen Anteile der Wurzelkanäle angesammelten Detritusmassen unschädlich macht.

Die radikalste Abhilfe, nämlich die Tötung und gänzliche Vernichtung der giftigen Stoffe, wäre allerdings die beste. Allein mit der fortschreitenden Erkenntnis der Biologie dieser kleinsten Lebewesen sind die diesbezüglichen Anforderungen immer bescheidener geworden. Wenn es auch im Laboratorium meistens gelingt, sogar die widerstandsfähigsten Mikroorganismen oft mit verhältnismässig schwachen Konzentrationen der verschiedensten Chemikalien zu töten, so ist dies unter praktischen Verhältnissen leider nur zu oft auch mit den stärksten Konzentrationen derselben Mittel einfach unmöglich. Wir müssen in den meisten Fällen froh sein, wenn es uns gelingt, mit den betreffenden Chemikalien auf die Spaltpilze wenigstens so weit einzuwirken, dass ihnen die volle Entfaltung ihrer Lebenstätigkeit unmöglich gemacht wird.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:24 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Man unterscheidet nach Hueppe folgende Grade der chemischen Einwirkung auf Mikroorganismen:

1. Das Wachstum wird gestört, aber die pathogenen Funktionen werden aufgehoben: Abschwächung, Mitigation.

2. Die Organismen können sich nicht mehr vermehren, werden aber nicht getötet: Asepsis, Kolysepsis ($\kappa\omega\lambda\eta\omega$ = hindern).

3. Die vegetativen Formen werden zerstört, nicht aber die Dauerformen: Antisepsis.

4. Vegetative und Sporenformen werden getötet: Sterilisation oder Desinfektion.

Wenn auch diese den modernen Anschauungen entsprechenden Grundgesetze Hueppes heute schon vielfach als Grundlage für die Bezeichnung der antibakteriellen Massnahmen gelten, so ist doch die diesbezügliche Ausdruksweise in den einzelnen medizinischen Fächern noch keine einheitliche und konsequente. Man spricht z. B. noch allgemein von Desinfektion (auch Mayrhofer und Ballner), wo es sich höchstens um Mitigation handeln kann. Daher haben Mayrhofer und Ballner vollkommen recht, wenn sie auf den Missbrauch des Wortes „sterilisieren" aufmerksam machen. Mayrhofer und Ballner gehen aber in ihren Deduktionen zu weit, da sie aus fehlerhaften Ausdrucksweisen gleich auf eine in zahnärztlichen Kreisen herrschende Unkenntnis der bakteriologischen Vorbegriffe schliessen.[1]

Es kann durch Laboratoriumsversuche jederzeit nachgewiesen werden, dass die Trikresol-Formalinmischung nach längerem Einwirken auch die widerstandsfähigsten Mikroorganismen tötet. Man könnte daher ohneweiters annehmen, dass dies auch in putriden Zahnwurzeln der Fall sein würde. Diesbezüglich verdanken wir Mayrhofer und Ballner[1] eingehende bakteriologische Untersuchungen und Nachprüfungen. Dieselben haben zwar nach Trikresol-Formalineinlagen[2] zahl-

---

[1] Siehe Seite 81, Anmerkung 2.

[2] Die Untersuchungen Mayrhofers und Ballners können nicht durchgehends als Belege für die Trikresol-Formalinbehandlung herangezogen werden, da sie bei denselben meistens eine Orthokresol-Formalinmischung verwenden.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:24 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

reiche Sterilbefunde ergeben, haben jedoch gezeigt, dass aus putriden Wurzelkanälen auch nach wiederholten solchen Einlagen bei Ueberimpfungen auf sterile Bouillon Reinkulturen von Streptokokken, Staphylokokken und hie und da von Stäbchen gezüchtet werden können. Sogar aus Trikresol-Formalinfäden selbst, die nach einigen Tagen den Wurzelkanälen entnommen und auf gute Nährböden gebracht wurden, sind Streptokokken und Staphylokokken aufgegangen.

„Es zeigte sich in eklatanter Weise, dass man aus stark verseuchten Zähnen jederzeit Sterilbefunde erhalten kann. Man braucht nur die Trikresol-Formalineinlagen schon nach wenigen Tagen wieder der Untersuchung zuzuführen. Umgekehrt konnte man wiederholt Keime auch aus Zähnen, die schon mehrmals Sterilbefunde ergeben hatten, gewinnen, wenn man die Einlagen längere Zeit liegen liess. Es verschwinden also die Mikroorganismen durch antiseptische Einlagen aus dem Wurzelkanale, um nach kürzerer oder längerer Zeit wieder zu erscheinen. Dies mag uns als Mahnung dienen, mit der Anwendung des Wortes „Dauersterilisation“ etwas vorsichtiger zu sein als bisher. Im Durchschnitt ist also nach der zweiten Woche die Mehrzahl der durch die Einlage sterilisierten Kanäle schon wieder infiziert.“ (Mayrhofer.)

Mayrhofer wurde durch diese Tatsache offenbar überrascht, denn er stellt zu ihrer Erklärung eine eigene „Reinfektionstheorie“ auf. Nach derselben sind es „die in den Kanälchen des Wurzeldentins eingenisteten Bakterien“, welche immer wieder nach kürzerer oder längerer Zeit in die in den Wurzelkanälen liegenden Trikresol-Formalinfäden einwandern.

Meines Wissens hat die amerikanische Schule von jeher an der Forderung festgehalten, auch Asepsis des Dentins, resp. seiner Kanälchen anzustreben. In neuerer Zeit hat Preiswerk[1] zwei Stadien von inkomplizierter Pulpagangrän unterschieden: 1. Der ganze Kanalinhalt besteht aus fauligen,

[1] Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1908, Nr. 11.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:24 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

von Bakterien durchsetzten Massen; 2. Die Keime sind nach und nach in die Zahnbeinkanälchen eingedrungen und haben eine „interne Dentinkaries" hervorgerufen. Praktisch werden wir wohl immer mit dem zweiten Stadium zu rechnen haben, um so mehr als, wie schon Miller aufmerksam machte, die Dentinkanälchen gangränöser Zähne „stets teils von Kokken, teils von Stäbchen mehr oder minder reichlich, manchmal recht ausgedehnt infiziert sind." Aber Miller misst diesen Mikrobien wenig Bedeutung zu, „wir brauchen uns daher um den Inhalt der Zahnbeinkanälchen nicht zu kümmern" (Miller). Sie werden in den engen Kanälchen kaum die Bedingungen finden, die sie zu ihrem Fortkommen brauchen, abgesehen davon, dass der ihnen zur Verfügung stehende minimale Nährboden bald erschöpft sein dürfte. Es entspricht diese Annahme Millers durchaus den heute herrschenden Ansichten über die schon früher erwähnte „Erschöpfung" der Nährböden. Und diese Mikroorganismen sollen nach der „Reinfektionstheorie" Mayrhofers plötzlich eine solche Invasionskraft haben, dass sie in einen mit Trikresol-Formalin getränkten Wattefaden hineinwachsen, der einige Tage früher in den Wurzelkanal eingelegt wurde?

Da der Verschluss des Zahnes nach aussen, sobald er mit Fletcher kunstgerecht bewerkstelligt wurde, nach den bakteriologischen Befunden Mayrhofers und Ballners als vollständig einwandfrei anzusehen ist und anderseits bei inkomplizierten Gangränfällen auch das Foramen apicale als Invasionspforte nicht in Betracht kommen kann, so bleibt für die Erklärung der Tatsache, dass alle Wurzelkanäle, die mit Trikresol-Formalinfäden desinfiziert worden sind, oft schon nach einigen Tagen wieder angeblich infiziert sind, nur die Annahme übrig, dass trotz Trikresol-Formalineinlagen nicht alle im Wurzelkanal befindlichen Keime getötet worden sind.

Ich habe schon früher darauf hingewiesen, wie schwer es in praxi selbst mit den schärfsten Chemikalien ist (auch mit hochkonzentrierten Formalinlösungen), Sterilisation oder Desinfektion im Sinne Hueppes herbeizuführen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:24 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

In Luftbläschen geborgen, in fettigen Bestandteilen des Kanalinhaltes eingehüllt oder durch verschiedene andere Zufälligkeiten geschützt, können einzelne Mikroorganismen, obwohl unschädlich gemacht, der völligen Vernichtung entgehen. Sogar das Vorkommen von Dauerformen bei Streptokokken ist nach den neuesten Forschungen nicht von der Hand zu weisen — kurz, es ist gewiss nichts Ueberraschendes und hat auch gar keine Bedeutung, wenn dann bei Ueberimpfungen auf gute Nährböden lebenskräftige Kulturen aufschiessen — die Hauptsache ist und bleibt, dass dem Wurzelkanalinhalte selbst die Eigenschaften eines guten Nährbodens genommen werden!

Dass die Fäden nach wochenlangem Verweilen im Wurzelkanal häufiger infiziert gefunden werden als wenn sie schon nach einigen Tagen demselben wieder entnommen werden, erklärt sich auch ohne Reinfektionstheorie einfach daraus, dass das Formalin sehr unbeständig ist, indem es sich bald zersetzt und in seine Grundbestandteile zerfällt (z. B. Wasser, Kohlenstoff usw.) und daher in den Bouillonröhren nicht mehr hemmend wirken kann. Wenn Mayrhofer und Ballner die Testobjekte vor der Einführung in die Bouillonröhrchen sorgfältig von den anhaftenden Formalinspuren gereinigt hätten, wären sie wahrscheinlich nicht in die Lage gekommen, so viele Sterilbefunde verzeichnen zu können!

Die bakteriologischen Untersuchungen Mayrhofers und Ballners beweisen demnach nur die Tatsache, dass aus dem Inhalte gangränöser Zahnwurzeln selbst nach Trikresol-Formalineinlagen durch Ueberimpfung auf gute Nährböden Kokken gezüchtet werden können. Die Lebenskraft der Kokken ist eben eine ganz unglaubliche — darüber kommen wir nicht hinaus, damit müssen wir uns abfinden! Bezeichnend in dieser Hinsicht ist die Tatsache, dass im „Lehmann und Neumann“ bei den gewöhnlichen Fundorten des Streptococcus pyogenes unter lit. c die „Vaccine der besten Anstalten für Kuhpockenlymphegewinnung“ angeführt wird!

Anderseits aber können wir täglich die Erfahrung machen, dass die Trikresol-Formalinmischung die in gangränösen Wurzel-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:24 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

kanälen angesammelten Mikroorganismen und deren Stoffwechselprodukte derart zu schwächen imstande ist, dass sie den Trägern der betreffenden Zahnwurzeln nicht mehr schaden können und mehr kann man nach dem heutigen Standpunkte der Bakteriologie von keiner auf chemisch-antibakteriellen Vorgängen beruhenden Wurzelbehandlungsmethode verlangen!

Es handelt sich noch um die Frage, wie lange diese durch die Trikresol-Formalineinlagen erzielte Schädigung oder Abschwächung der in den gangränösen Wurzelkanälen angesammelten Gifte anhalten wird. Es wird uns nicht nur um momentane, sondern um Dauererfolge zu tun sein.

Diesbezüglich möchte ich einen Fall erwähnen, bei welchem ich wegen leichter periodontitischer Beschwerden einen linken oberen Eckzahn durch eine alte grosse distal gelegene Zementplombe hindurch trepaniert habe. Die Pulpakammer musste bei dieser Gelegenheit erst durch eine dünne Dentinschicht hindurch eröffnet werden und enthielt ebenso wie der Wurzelkanal spärliche, graue, feuchte, jauchige Detritusmassen. Nach vorsichtiger, ohne Anwendung heroischer Mittel durchgeführter Reinigung der Pulpakammer und des Wurzelkanals wurde in denselben ein langer in Trikresol-Formalin getauchter Wattefaden eingelegt und der Zahn mit Fletcher verschlossen. Erst 37 Monate später hatte mich der Patient wegen eines anderen Zahnes wieder aufgesucht. Der $\underline{|3}$ hatte seither nicht die geringsten Beschwerden verursacht. Nach Eröffnung des noch sehr gut erhaltenen Fletscherverschlusses konnte ich aus dem Wurzelkanal den langen, bis an das äusserste apikale Ende vollkommen trockenen, wenig graugelb verfärbten, leicht nach „Schusterpech“ riechenden Wattefaden herausziehen. Obwohl ich nicht in der Lage war, denselben bakteriologisch zu untersuchen, bot dieser Fall gewiss einen glänzenden praktisch erhärteten Beweis für die Brauchbarkeit der Trikresol-Formalinmischung.

Anderseits konnte ich bald konstatieren, dass in Wurzelkanäle eingelegte Trikresol-Formalinfäden durchschnittlich nach 2 bis 3 Wochen den charakteristischen Geruch verlieren. Es war daher der Gedanke naheliegend, dass die Kresole den

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:24 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Phenolen an Unbeständigkeit ziemlich ähnlich wären, daher geradeso wie diese nicht als Dauerantiseptikum verwendet werden können.

Was das Formalin betrifft, den anderen Bestandteil der Trikresol-Formalinmischung, so ist ja schon lange bekannt, dass es infolge seiner Flüchtigkeit und seiner leichten Zersetzlichkeit ein sehr unbeständiges Mittel ist. Von diesen Gedanken geleitet, habe ich mich bald um ein anderes Mittel umgesehen, welches als Dauerantiseptikum in die Wurzelkanäle deponiert werden könnte, nachdem sie mit der Trikresol-Formalinmischung entsprechend vorbehandelt worden sind. Dabei habe ich auf das Thymol[1] zurückgegriffen, welches insbesondere von Miller wiederholt und wärmstens als eines jener Mittel empfohlen wurde, von welchen man sich infolge ihrer schweren Löslichkeit noch am ehesten eine Art Dauerwirkung erhoffen kann.

Nach Entfernung der Trikresol-Formalineinlagen presse ich in die Wurzelkanäle seit 1½ Jahren eine möglichst konzentrierte Thymol-Formalinpaste und habe tatsächlich bis heute in keinem dieser so behandelten Fälle irgend eine Rezitive konstatieren können. Allerdings muss der Wurzelkanal, besonders bei Amalgamplomben, separat verschlossen werden. Dazu dürfte sich nach den Untersuchungen Mayrhofers und Ballners besonders Fletchers Artificial-Dentin als bakteriendichter, unter Plomben gut haltbarer Verschluss empfehlen.

Wenn man diese Vorsicht gebraucht, kann man die Dauererfolge von der berechtigten Forderung Baumgartners

---

[1] Samter hat durch eingehende Untersuchungen bewiesen, dass die Thymollösungen schon in minimalen Konzentrationsgraden starke kolyseptische (aseptische) Eigenschaften entwickeln und dass ein minimaler Zusatz von Thymol in Substanz zu Nährboden (1:3000) schon genüge, um die Entwicklung von Bakterien zu hemmen. Martens fand, dass Thymollösungen im Konzentrationsverhältnis von 1:5000 Kokken in einer Minute töten und ein Zusatz von 1 Teil Thymol in Substanz auf 10.000 Teile Agar genügend ist, um jede Entwicklung von Mikroorganismen zu hemmen.

Generated on 2019-10-18 19:24 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

nach lupendichtem Randschluss der Plomben, der man auch mit dem besten Willen leider nur zu oft nicht gerecht werden kann, unabhängig machen.

Millers Ansicht, dass antiseptische Dauererfolge in Zahnwurzelkanälen infolge des am Foramen apicale stattfindenden Einströmens von Gewebssäften überhaupt nicht oder nur ausnahmsweise erzielt werden können, kann ich nicht teilen, insoferne es sich um Gangränfälle handelt, bei denen es nicht zu gröberen pathologischen Veränderungen der periapikalen Gewebe gekommen ist. Denn abgesehen von den früher erwähnten apikalen sklerotischen Entzündungsprozessen, muss es schliesslich in solchen Fällen an der Demarkationsstelle zur Verheilung und Vernarbung kommen. Am Foramen apicale wird sich daher solides Narbengewebe befinden, das weder sezerniert noch resorbiert und auch genügenden Schutz bietet gegen das Vordringen giftiger Keime vom Wurzelkanale her.

Ob wirklich in toten Zahnwurzeln durch Vermittlung der Dentinröhrchen eine Art Säfteaustausch möglich ist zwischen dem Kanalinhalt und dem Organismus, wie manche (z. B. Eschelmann) behaupten, widerspricht den Erfahrungen, die wir in der Praxis vielfach zu machen Gelegenheit haben. Als Haupteinbruchspforte für Sekrete und as Resorptionsstelle für in den Wurzelkanal eingelegte Dauerantiseptika muss im gegebenen Falle bei kunstgerecht „verschlossenen" Zähnen wohl das Foramen apicale betrachtet werden.

In allerjüngster Zeit hat Mayrhofer[1] den Perubalsam als jenes Mittel bezeichnet, welches allen unseren Anforderungen entspricht, die wir an ein dauernd antiseptisch wirkendes Wurzelfüllungsmaterial stellen können.

Die Idee, Balsamika als Wurzelfüllungsmaterialien zu benützen, ist schon wiederholt aufgetaucht, hat sich aber bis jetzt nie lange halten können. Ich erinnere an den Kanadabalsam und insbesondere an den Balsamo del deserto, der seinerzeit von Amerika aus empfohlen wurde und einige Zeit hindurch Aufsehen verursacht hat.

Seit undenklichen Zeiten wird der Perubalsam wegen seiner Eigenschaft, schlaffe, indolente Granulationen zu reizen

[1] Siehe Seite 85, Anmerkung 1.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:24 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

und zu beleben, als vorzügliches Mittel verwendet, um geschwürige Wunden zur Heilung anzuregen. Auch in der neuesten Pharmakopoe erscheint er als Bestandteil der Lapissalbe, die ja zu ähnlichen Zwecken verwendet wird. In neuerer Zeit hat man diese Eigenschaft des Perubalsams wieder aufgegriffen und gerade an der Innsbrucker chirurgischen Klinik wird seit einigen Jahren der Perubalsam als souveränes Wundbehandlungsmittel mit geradezu wunderbarem Erfolge verwendet. Dadurch dürfte Mayrhofer veranlasst worden sein, den Perubalsam auch als Wurzelfüllungsmaterial zu verwenden.

Es fragt sich nun, ob der Perubalsam Eigenschaften besitzt, die ihn zu einem brauchbaren Wurzelfüllungsmaterial machen und ob er, in Wurzelkanälen eingeschlossen, diese Eigenschaften entfalten kann.

Der Perubalsam besteht hauptsächlich (60·9%) aus Cinnamïn, das Miller schon vor vielen Jahren in der Form von Zimtöl als hervorragendes zahnärztliches Desinfektionsmittel empfohlen hat, das aber wegen seiner Eigenschaft, die Zähne gelbbraun zu verfärben, leider nicht immer verwendet werden kann. Uebrigens tritt bei den mit Perubalsam behandelten Zähnen keine Verfärbung auf, wie Mayrhofer und auch ich selbst zu konstatieren Gelegenheit hatten.

Bräutigam, Friedrich, Jäger, Landerer, Novak, Prikowsky, Riedlein, Rodius, Schloffer, Stockum, Suter, Walther, und andere haben den Perubalsam genau untersucht und an Versuchstieren erprobt. Nach den Ergebnissen dieser Untersuchungen besitzt der Perubalsam nur ganz schwache bakterizide, wohl aber deutlich ausgesprochene entwicklungshemmende Eigenschaften. Er hat, wie übrigens alle öligen und harzigen Substanzen, die Fähigkeit, Bakterien einzuhüllen und dadurch unschädlich zu machen. Im Wurzelkanal „ist aber dem Perubalsam mit Rücksicht auf die Reinfektionstheorie noch eine besondere Leistung zugedacht, nämlich dass er die aus den Dentinkanälchen wieder in das Kanallumen hineinwachsenden Streptokokken und andere Keime auffängt, zufolge seiner entwicklungshemmenden Wirkung

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:24 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

an weiterer Entwicklung hindert, einhüllt und nach und nach tötet. Das ist die Grundlage meiner Perubalsamtherapie der gangränösen Wurzelkanäle, auf diesen Gedankengang baut sie sich auf, diese Eigenschaft des Perubalsams war für mich die Veranlassung, die Methode auszuarbeiten, mit ihr steht und fällt sie". (Mayrhofer).

Die „Mäuse" muss man aber, um mit Prof. Gysi[1] zu sprechen, zuerst haben, wenn man sie erschlagen oder gar, wie in neuester Zeit, „einhüllen" will.

Der Perubalsam ist im Wasser absolut unlöslich — wie soll er zu den feuchten, im äussersten apikalen Ende der Wurzelkanäle zurückgebliebenen Detritusmassen in irgend eine Beziehung treten? Ueberdies wird von den Beobachtern ausdrücklich betont, dass er nicht die Spur einer Fernwirkung besitzt und nur an Ort und Stelle selbst wirkt. Zudem muss uns die von Suter konstatierte Tatsache: „dass, wenn man Meerschweinchen grössere Mengen Balsam injizierte, noch nach mehreren Wochen Spuren desselben nachzuweisen waren", jede Hoffnung rauben, die wir eventuell auf den Perubalsam als Dauerantiseptikum gesetzt haben. Kurz ich finde am Perubalsam nicht eine Eigenschaft, welche mich veranlassen könnte, ihm als Wurzelfüllungsmaterial dem Thymol gegenüber den Vorzug zu geben.

Uebrigens ist Mayrhofers Balsamtherapie eigentlich eine Kresol-Formalintherapie, denn er legt in den Wurzelkanal, nachdem er ihn mit 1prozentiger Metakresollösung „ausgeschwemmt" hat, eine „Probeeinlage" ein. Die „Probeeinlagen werden wir in gewohnter Weise unter Fletcherverschluss mit Wattefäden, die mit einem Desinfiziens beschickt sind, ausführen und dabei den Vorteil einer gründlichen Desinfektion des Wurzelkanals gewinnen. Ich verwende die Orthokresol-Formalinmischung zu den in Rede stehenden Einlagen (Probeeinlagen) wegen der energisch desinfizierenden Kraft des Formalins" (Mayrhofer).

---

[1] Schweizerische Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1899, Jännernummer.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:24 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Gerade diese „Probeeinlagen“ — wie sie so nebenhin genannt werden — sind die Hauptsache an der ganzen „Balsamtherapie“. Mayrhofer kann sich jederzeit davon überzeugen — er braucht nur entweder die „Probeeinlagen“ wegzulassen und die Wattefäden gleich in der ersten Sitzung mit Perubalsam zu „beschicken“ — oder nach diesen Orthokresol-Formalin-Probeeinlagen statt Perubalsam Olivenöl oder irgend eine andere indifferente Substanz in den Wurzelkanal einführen. Solange das Orthokresol-Formalin nicht verflüchtigt ist und der Wurzelkanalinhalt geschwächt bleibt, werden die meisten Wurzelfüllungsmaterialien befriedigende Resultate geben.

Wenig erfreulich, wie aus den diesbezüglichen Mayrhoferschen Angaben ersichtlich ist, sind die „klinischen Beobachtungen“. „Die Perubalsambehandlung verlief in fast sämtlichen ihr bisher unterzogenen Fällen vollständig reaktionslos. Nur einigemale, als ich noch nicht die an der Spitze geschlossenen Nadeln zur Verfügung hatte, traten auf die Einspritzung hin mässige, den Verlauf unangenehm störende, eventuell auch mit geringer Schwellung der Wange verbundene Schmerzen ein, welche ich darauf zurückführen zu müssen glaube, dass ich die Einspritzung unter zu starkem Drucke ausgeführt und einen Teil des Perubalsams über den Apex hinausgetrieben habe, wo er als schwer resorbierbarer Fremdkörper zu den genannten Reaktionserscheinungen Anlass gab. Schmerzen und Schwellung gingen spontan ohne Anwendung irgend welcher Mittel, und ohne dass der Zahn aufgemacht zu werden brauchte, zurück. Nur einmal kam es zur Abszedierung.“ (Mayrhofer.)

Jedenfalls ist es nicht einwandfrei, plombierte und noch dazu wurzelbehandelte Zähne, wenn sie Schmerzen und Schwellungen verursacht haben, anstatt unter jeder Bedingung (auch wenn diese Schmerzen und Schwellungen spontan zurückgegangen sind) zu trepanieren und einer rationellen Wurzelbehandlung zu unterziehen, einfach als geheilt zu betrachten. Uebrigens dürfte niemand das Bedürfnis empfinden, gangränöse Zähne, nachdem man sie mit der Trikresol-Formalinbehandlung so weit gebracht hat, dass man erleichtert auf-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:24 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

atmen kann, noch den Gefahren einer „Balsamtherapie“ auszusetzen!

Viel aussichtsvoller als bei Gangrän der Pulpa schien mir aus naheliegenden Gründen die Verwendung des Perubalsams bei lebender Pulpa. Schon seit 1½ Jahren verwende ich in mir geeignet scheinenden Fällen (bisher in ungefähr 50 Fällen) den Perubalsam als Heilmittel. Die in dieser Hinsicht gemachten Erfahrungen sollen der Kürze halber in folgende Sätze zusammengefasst werden:

1. Ich glaube, dass der Perubalsam jenes langersehnte, nichtätzende Mittel ist, welches auf blossgelegte, gesunde Pulpahörner gebracht, eine Ausheilung der verletzten Pulpa bewirken kann. Ich habe in 5 solchen Fällen (in 2 hat die Pulpa geblutet!) die blossliegende Pulpa mit in Perubalsam getauchten Wattebäuschchen bedeckt und die Kavität auf 2 Wochen mit Fletcher bedeckt. Nach Ablauf dieser Zeit wurde die Perueinlage behutsam entfernt, auf die Pulpa (ohne sie mit Instrumenten zu berühren) ein kleiner Tropfen Perubalsam gebracht und die ganze Höhle, ohne zu drücken, mit sehr weich angerührtem Fletcher gefüllt. Nach einiger Zeit wurde die Oberfläche des Provisoriums behutsam abgetragen und durch eine Dauerfüllung ersetzt. Schmerzen oder irgend welche Reaktionen sind in diesen Fällen nicht aufgetreten. Ich hatte Gelegenheit, diese 5 Fälle nachher faradisch zu untersuchen und konnte mich jedesmal (einmal nach 7½ Monaten) davon überzeugen, dass der betreffende Zahn auf den elektrischen Strom genau so reagiert, wie die gesunden Nachbarzähne. Jedenfalls möchte ich zu weiteren diesbezüglichen Versuchen ermuntern.

2. Einlagen von Perubalsamfäden in die Wurzelkanäle nach Extraktion von verätzten Pulpen haben nie grössere Beschwerden verursacht. Doch beruhigen sich derart behandelte Zähne nicht so prompt wie nach Trikresol-Formalineinlagen.

3. Als Ueberkappungsmittel auf amputierte, durch Arsenik abgeätzte Pulpastümpfe sind mitunter zufriedenstellende Erfolge zu erzielen. Unverhältnismässig oft treten aber nach solchen Perubalsameinlagen sehr heftige, von starken Zahnschmerzen begleitete periodontale Reizungen (ohne Schwellungen!) ein. In einigen solchen Fällen glaubte ich schon zur Zange greifen zu müssen.

4. In Fällen von Pulpitis, bei welchen die Pulpakammer durch eine, wenn auch noch so dünne Dentinschicht vollständig geschlossen ist, verursachen Perubalsameinlagen meistens Zahnschmerzen.

Die Trikresol-Formalindesinfektion gangränöser Wurzelkanäle und die nachfolgende Ausfüllung derselben mit

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:24 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Thymol-Formalinpaste kann demnach heute nicht mehr als eine Gangränbehandlungsmethode bezeichnet werden, welche, der Empirie entsprungen, zwar unseren praktischen Anforderungen meistens entspricht, jedoch das Tageslicht wissenschaftlicher Kritik zu scheuen hat. Sie ist vielmehr als eine auf wissenschaftlichen Forschungen aufgebaute und daher rationelle Gangräntherapie zu betrachten.

Die Schwierigkeiten, denen wir trotzdem noch in manchen Fällen von Pulpagangrän gegenüberstehen, sind nicht in der Trikresol-Formalinmischung zu suchen. Sie liegen in den anatomischen Verhältnissen unseres Operationsfeldes und in der Tatsache, dass wir bei unseren antibakteriellen Bestrebungen lediglich auf mechanisch-chemische Mittel angewiesen sind. Infolge der biologischen Eigenschaften der Mikroorganismen muss auch in der Zahnheilkunde von der bisher als Grundbedingung — als conditio sine qua non — aufgestellten Forderung nach Keimfreiheit abgegangen werden, solange wir die Mikroorganismen der Zahnwurzelkanäle nicht mit der Waffe angehen können, die auch im Laboratorium — trotz aller Fortschritte heute noch wie schon zu Pasteurs Zeiten — als einzig und allein verlässlich gilt zur Erzielung von „Sterilität". Diese Waffe ist nur das Feuer und seine reinigende Glut!

Generated on 2019-10-18 19:24 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Extraktionsschwierigkeiten.

Von Dr. *Anton Schlemmer*, Zahnarzt in Wien.

Als ich im Jahre 1896 im III. Hefte des 12. Jahrganges der „Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde", p. 213ff., meinen ersten Aufsatz über dieses Thema schrieb, waren es vorwaltend die Reste der unteren respektive oberen Molaren, oder bei gelegentlich missglückter Extraktion die steckengebliebenen Wurzelstücke, welche mich veranlassten, nachzudenken, wie es gelingen könnte, dieselben rasch und sicher herauszuholen, ohne dem Patienten viel Schmerz und Unbehagen zu verursachen.

In diesem Streben nahm ich, da mich bei Molarenwurzeln des Unterkiefers, im Anfang meiner zahnärztlichen Tätigkeit, die gebräuchlichen Resektionszangen öfter im Stiche gelassen hatten, einen mazerierten Unterkiefer zur Hand und entfernte die bukkale und die linguale Wand desselben mit dem Meissel und der Feile so weit, dass ich beiderseits offenen Einblick in die Alveolen der drei Molaren und beider Bicuspen hatte. Dabei fand ich, dass es gelingen müsste, jedes steckende, respektive steckengebliebene Wurzelbruchstück herausholen zu können, wenn ein Instrument existieren würde, mit welchem man das in der Alveole sitzengebliebene Fragment an seiner vorderen oder rückwärtigen breiten Fläche angreifen könnte. Es war dabei aber vor allem die Frage klarzustellen, wie verläuft der Canalis mandibularis und wie verhalten sich die Wurzeln der Molaren und Bicuspen zu demselben? Die Blosslegung des Canalis mandibularis ergab, dass Instrumente, mit denen man nicht tiefer als 8 bis 9 Mm. in die Alveolen hineinreicht (wirksame Länge), den Canalis mandibularis und seinen Inhalt nicht gefährden. Die Form des zu konstruierenden Instrumentes konnte nun nicht lange zweifelhaft sein; denn dasselbe musste geeignet sein, 8 bis 9 Mm. tief in die Alveole

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:24 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

hinablangen zu können; es musste bei geringem Volumen doch stark genug sein, eine ziemlich bedeutende Gewaltanwendung zu gestatten ohne zu brechen, und es musste so konstruiert sein, dass es mit der operierenden Hand allein bequem gehandhabt werden kann, während die andere Hand gleichzeitig den Kiefer und mit ihm den Kopf des Patienten fixiert.

Die Abbildungen in den verschiedenen Lehr- und Handbüchern brachten mich dazu, den Thompsonschen Wurzelhebel, der ja zum gleichen Zweck konstruiert wurde, genau auf seine Form und Eigenschaften sowie auf seine diesbezügliche Brauchbarkeit zu studieren. Die Gestalt des Griffes sowie des Stieles fand ich handlich und brauchbar, die Form seines Angriffsendes dagegen musste mit Rücksicht auf die Oertlichkeit und die Bedingungen, unter welchen das zu konstruierende Instrument angewendet werden sollte, scharf und spitzig — und geeignet sein, an der mesialen oder distalen Fläche des steckengebliebenen Wurzelstückes, auch durch das Wurzelseptum hindurch, einen sicheren Angriffspunkt zu schaffen. Mit Rücksicht auf die Gestalt der Alveolen und auf den Zweck, zu dem das Instrument dienen sollte, konnte die Form des gesuchten Angriffsendes nur krallenähnlich und scharfspitzig sein.

Beschreibung und Anwendungsweise des Krallenhebels.

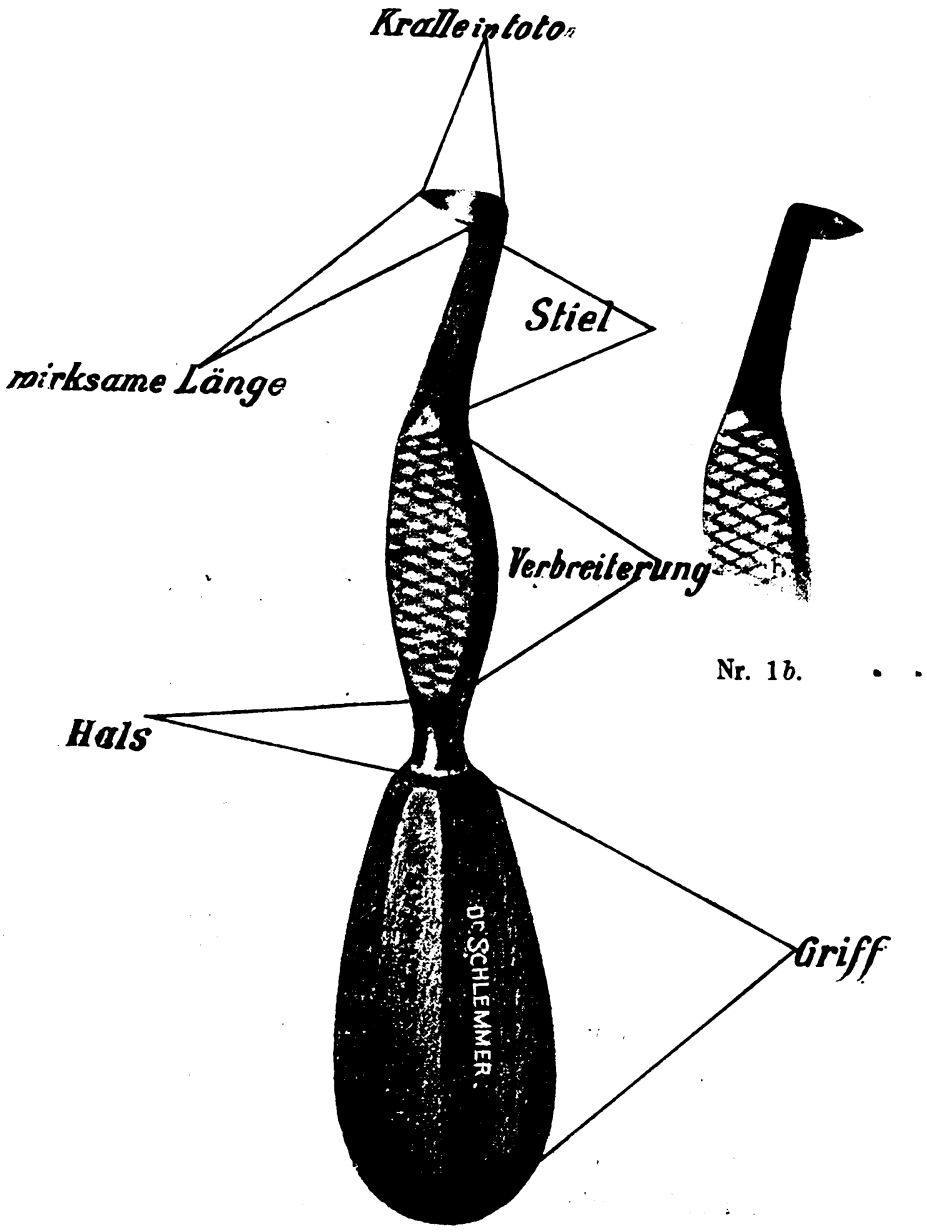
Die Krallenhebel[1] sind, wie bereits vorhin erwähnt, den Thompsonschen Wurzelhebern ähnlich konstruiert, unterscheiden sich aber von diesen durch die Form des angreifenden scharfspitzigen, leicht krallenförmig gekrümmten Endes und durch die vollkommen rechtwinkelige Stellung desselben gegen den Stiel.

Das angreifende Ende des Instrumentes gleicht einem von der Spitze zur Basis halbierten schlanken Kegel. Der eine Halbierungskörper hat, auf der Basis ruhend gedacht, den

[1] Im III. Heft, Seite 213ff. des 12. Jahrganges (1896) der „Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde" sind diese Hebel bereits beschrieben.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:24 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Stiel des Thompsonschen Wurzelhebers (Löffels) von der linken Basisecke der Halbierungsfläche rechtwinkelig nach links,



Nr. 1*b*.

Nr. 1*a*.

der andere von der rechten Basisecke rechtwinkelig nach rechts. So ist ein vorderer und ein rückwärtiger, respektive ein linker und ein rechter Krallenhebel entstanden. Die senkrechte Hal-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:24 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

bierungsfläche des Kegels ist am Spitzenende leicht krallenförmig gekrümmt, so dass die scharfgeschliffene Spitze, wenn das Instrument zur Operation in die Hand genommen wird, nach vorne, respektive nach rückwärts sieht. Die Krallenhebel haben eine Länge von 15 Cm., davon entfallen auf den Griff 7 Cm, auf den Hals knapp 1 Cm., auf die geriefte Verbreiterung 4 Cm., auf den Stiel 3 Cm.

Vom Stiel senkrecht nach abwärts fügt sich die in toto samt der Basis (dem Stiel) gerechnet knapp 14 Mm. lange Kralle des Hebels an. Darauf, dass die Kralle in toto nicht länger sei als 13, höchstens 14 Mm., dass ihre wirksame Länge nicht grösser sei als höchstens 8 bis 9 Mm. und dass ihre Stellung gegen den Stiel ein genauer rechter Winkel sei, ist sehr zu achten (Nr. 1*a* u. 1*b*). Ich beschreibe meine Instrumente so umständlich, weil ich die Wahrnehmung gemacht habe, dass es die Fabrikanten mit der Herstellung der Instrumente leider nicht so genau nehmen, als es zu wünschen wäre.

Wäre die Kralle zu lang, so könnte man möglicherweise mit der Arteria mandibularis in unliebsame Kollision kommen, und hat man einen Hebel, dessen Kralle nicht mit ihrem Stiel einen genauen rechten Winkel bildet, so ist das Arbeiten mit einem solchen Instrument bedeutend schwieriger, als wenn der rechte Winkel genau eingehalten ist.

Denken wir uns nun, wir haben einen **rechten** ersten oder zweiten unteren Mahlzahn frakturiert und wollen die steckengebliebenen Wurzeln mit dem Krallenhebel entfernen, so müssen wir uns vor allem darüber klar werden, ob eine der Wurzeln etwa höher frakturiert ist als die andere. Wir werden also vor allem gründlich ausspritzen, abtupfen und die Blutung soweit stillen, dass wir genauen Einblick in den Situs bekommen. Denken wir uns beispielsweise, es sei die vordere Wurzel des ersten rechten unteren Mahlzahnes tiefer frakturiert als die rückwärtige.

In diesem Falle werden wir zuerst trachten, den leichter erreichbaren längeren rückwärtigen Wurzelstumpf zu extrahieren und werden daher mit jenem Krallenhebel die Extraktion vorzu-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:24 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

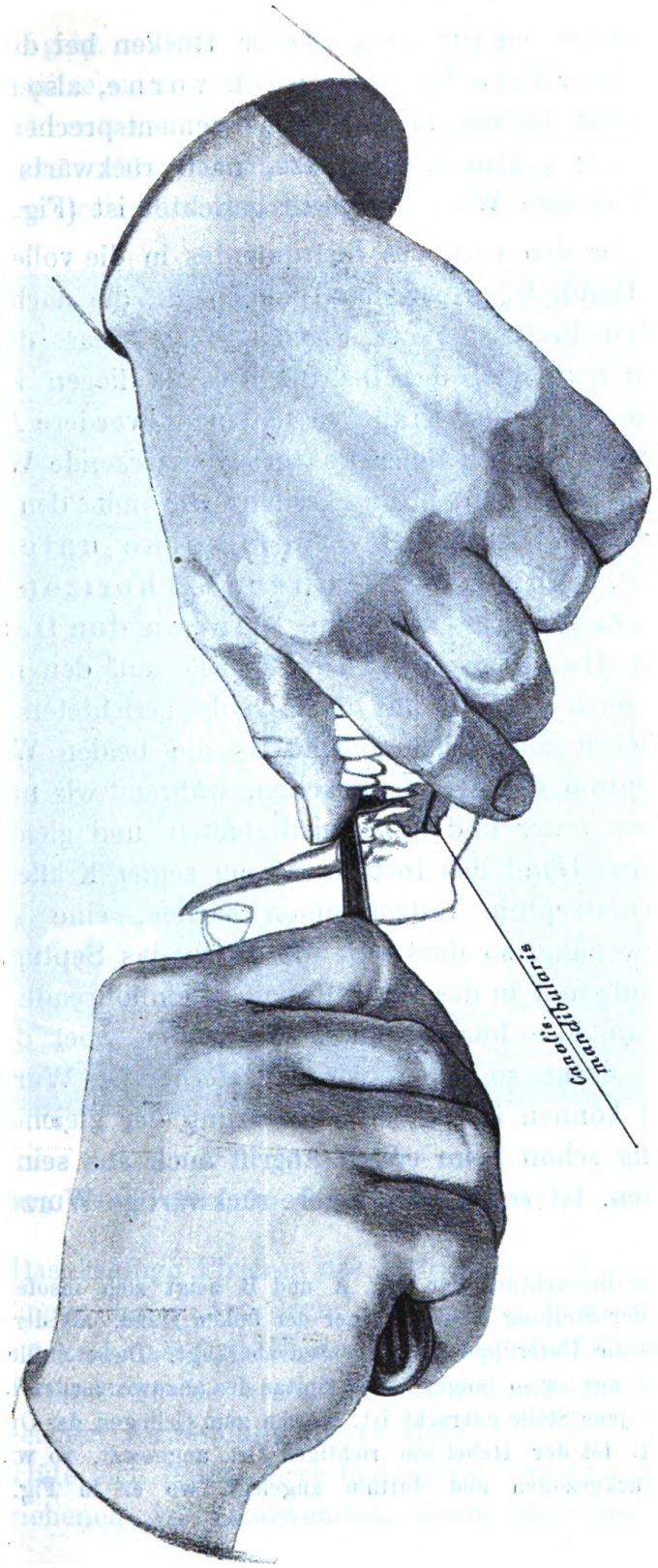


Fig. A.

Stellung des Krallenhebels Nr. 1 *a* bei Extraktion „rückwärtiger" distaler Wurzel aus dem rechten Unterkiefer.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:24 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nehmen haben, dessen runder konvexer Rücken bei der Einführung in die vordere Alveole nach vorne, also mesialwärts sieht und dessen breite Fläche dementsprechend mit der krallenförmig gekrümmten Spitze, nach rückwärts gegen das zu extrahierende Wurzelfragment gerichtet ist (Fig. A).

Fassen wir den Griff des Instrumentes in die volle Faust der rechten Hand, legen wir den Daumen auf die nach rückwärts gerichtete breite geriefte Fläche so auf, dass derselbe knapp bis an den Stiel des Instrumentes zu liegen kommt, führen wir die Spitze der Kralle so tief in die vordere Alveole ein, dass wir das vordere tiefer frakturierte steckende Wurzelfragment leise berühren. Nun greifen wir mit den vier Fingern der linken Hand von vorne unter das Kinn (Fig. B)[1], so dass wir den rechten horizontalen Unterkieferast untergreifen, bringen den Daumen der linken Hand mit seiner Beere auf den rechten Winkel der nach abwärts in die Alveole gerichteten Kralle (Fig. A), drücken die Spitze gegen das die beiden Wurzeln trennende Septum der Alveole, machen, während wir mit dem linken Daumen fester und fester niederhalten und gleichzeitig mit der rechten Hand das Instrument mit seiner Krallenspitze in das Alveolarseptum festzurammen suchen, eine kräftige drehende Bewegung, so dass sich die durch das Septum hindurchdrängende und in das Wurzelfragment einbohrende Spitze der Kralle um ihre horizontale Achse — den Stiel des Instrumentes — dreht, so haben wir den steckenden Wurzelrest gehoben und können ihn durch Fortsetzung der gleichen Bewegung häufig schon beim ersten Angriff auch aus seiner Alveole entfernen. Ist somit die längere rückwärtige Wurzel ent-

[1] Bei der Betrachtung der Fig. A und B zeigt sich insoferne ein Unterschied in der Stellung meiner Finger der linken Hand, als der Zeigefinger in Fig. B die Unterlippe des Patienten abdrängt. Diese Stellung des Zeigefingers gilt nur für so lange, bis die Spitze des anzuwendenden Krallenhebels genau an jene Stelle gebracht ist, welche zum Gelingen der Operation entscheidend ist. Ist der Hebel am richtigen Ort angesetzt, so wird der Zeigefinger zurückgezogen und dorthin angelegt, wo er in Fig. A gezeichnet ist.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:24 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

fernt, so geht man mit dem anderen Krallenhebel Nr. 1*b*, dessen Krallenspitze nach vorne gerichtet ist, in die entleerte Alveole ein und entfernt unter genauer Berücksichtigung der beschriebenen Anwendungsweise der Krallenhebel mit einer kräftigen drehenden Bewegung des Hebels die vordere Wurzel.

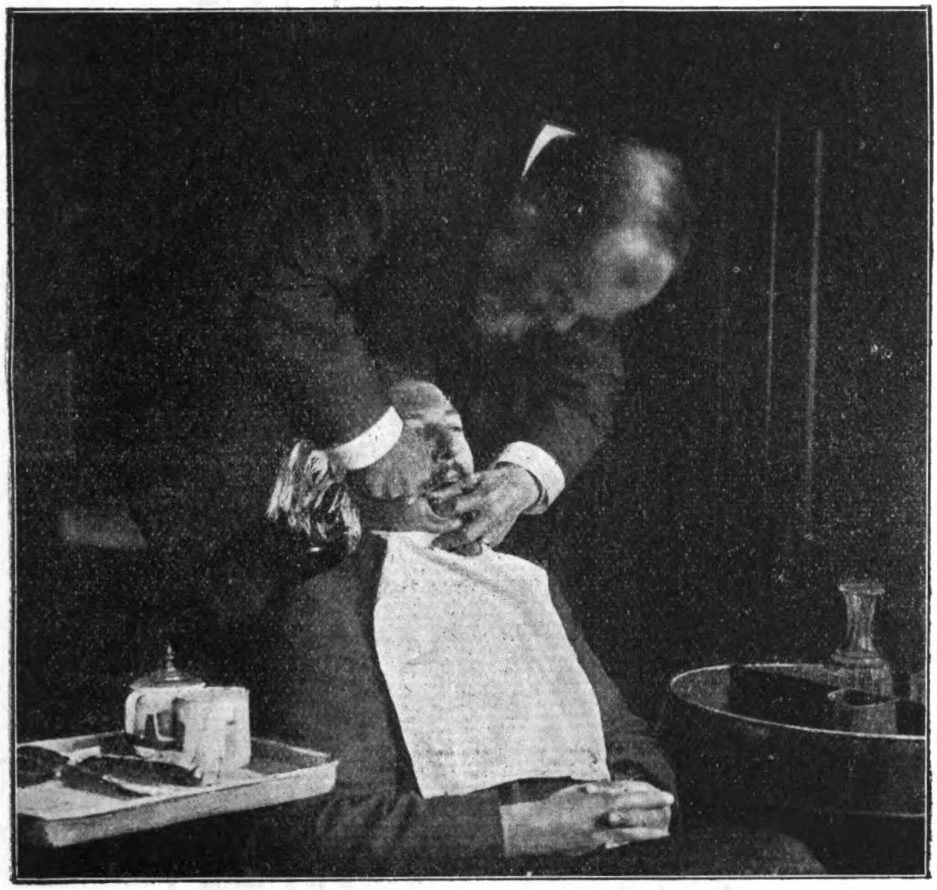


Fig. B.

Stellung des Operateurs bei Extraktionen aus dem rechten Unterkiefer.

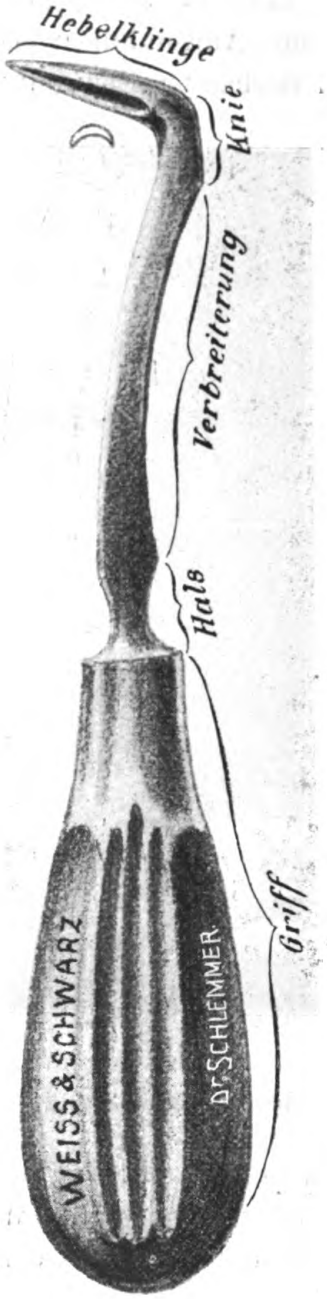
Das kräftige Fixieren des Instrumentes durch Untergreifen der Finger der linken Hand unter den horizontalen Unterkieferast und das feste Niederhalten mit der Daumenbeere der linken Hand ist die erste Grundbedingung zur richtigen und erfolgreichen Anwendung dieser Hebel.

Hüte sich jeder, diese Instrumente anders als in der hier beschriebenen Art anzuwenden, denn ohne kräftige Fixation

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:24 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

derselben mit dem Daumen der linken Hand könnte deren Anwendung durch Einhacken in die Zunge oder in die Wange

Nr. 2.



Nr. 3.

Nr. 2 und 3
Lockerungshebel für Wurzelreste im Unterkiefer.

verhängnisvoll werden, wogegen bei Anwendung in der geschilderten Art der Erfolg sicher und jede Gefahr einer Ver-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:24 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

letzung ausgeschlossen ist. Der linke Daumen muss stets das Achsenlager sein, um welches die Kralle des Hebels gedreht

Nr. 4.

Nr. 5.

Nr. 4 und 5
Lockerungshebel
für Wurzelreste im
Unterkiefer.

wird. (Siehe auch Fig. C, Stellung des Operateurs und Handhabung des Hebels auf der linken Seite des Unterkiefers.)

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:24 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Im Falle dass die Scheidewand zwischen den beiden Wurzeln sehr dünn, oder überhaupt kein Septum vorhanden, oder dass vor und hinter dem zu extrahierenden Stumpf (Fragment) noch intakte Nachbarn vorhanden, das Wurzelfragment also ein massiver Konus, oder durch die vorhandenen Nachbarn der Zugang zu dem Stumpf erschwert wäre, was ja häufig genug der Fall ist, kann es vorkommen, dass man mit den Krallenhebeln allein nicht ausreicht, weil es eben nicht gelingt, sich distal oder mesial zwischen dem steckenden Wurzelfragment und der Alveolarwand mit dem Krallenhebel einzudrängen. Für solche Fälle habe ich, durch die Erfahrung belehrt, vier Lockerungshebel für den Unterkiefer konstruiert. Vier solcher Hebel sind nötig, und zwar ein vorderer Nr. 2, ein rückwärtiger Nr. 3, ein innerer Nr 4 und ein äusserer Nr. 5. Diese Lockerungshebel haben im ganzen eine gerade Länge von 13 Cm. Davon entfallen 7 Cm. auf den Griff, 1 Cm. auf den Hals, 4 Cm. auf die nach oben, respektive unten gewendete Verbreiterung — die obere Fläche ist die Anlagefläche für den Daumen — und 1 Cm. auf das rechtwinkelige Knie, von welchem an die Hebelklinge beginnt. Die Hebelklinge ist knapp 2 Cm. lang und sieht senkrecht nach abwärts. Nach der obigen Figur sind entsprechend den vier Seitenflächen eines jeden Zahnes, respektive deren Wurzeln — mesial, distal, lingual und bukkal — vier Lockerungshebel erforderlich.

Ist man in die Lage versetzt, von diesen Hebeln Gebrauch machen zu müssen, so fasst man den birnförmigen Griff fest in die Faust. Dabei muss das dickkolbige Ende des Griffes ganz auf den Ulnarrand der Palma manus zu liegen kommen und vom kleinen Finger gehalten werden. Das Nagelglied des Zeigefingers legt sich um den Hals des Instrumentes fest an und der Daumen stützt sich, mit seiner Beere breit aufliegend, auf die rückwärtigen zwei Drittel der verbreiterten Fläche des Hebels. Die linke Hand untergreift wieder — wie bei den Krallenhebeln geschildert — mit ihren vier Fingern den Unterkiefer von vorne, so dass der linke Daumen auf das rechtwinkelige Knie und das vordere Drittel der verbreiterten Hebelfläche zu liegen kommt (Fig. C und D). Hat man

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:24 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Generated on 2019-10-18 19:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

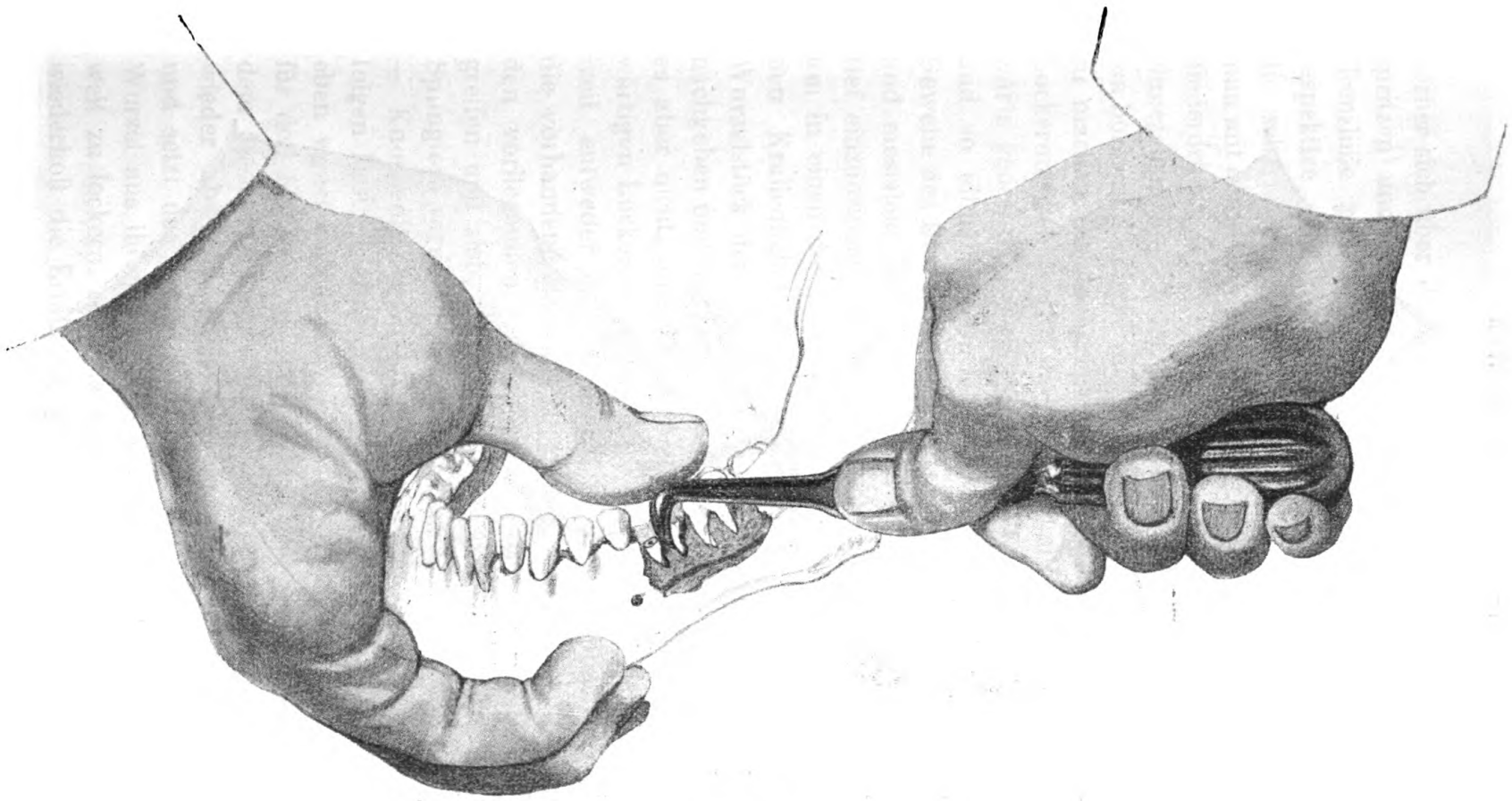


Fig. C.
Stellung des Krallenhebels Nr. 1*b* bei Extraktion aus dem linken Unterkiefer.

Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

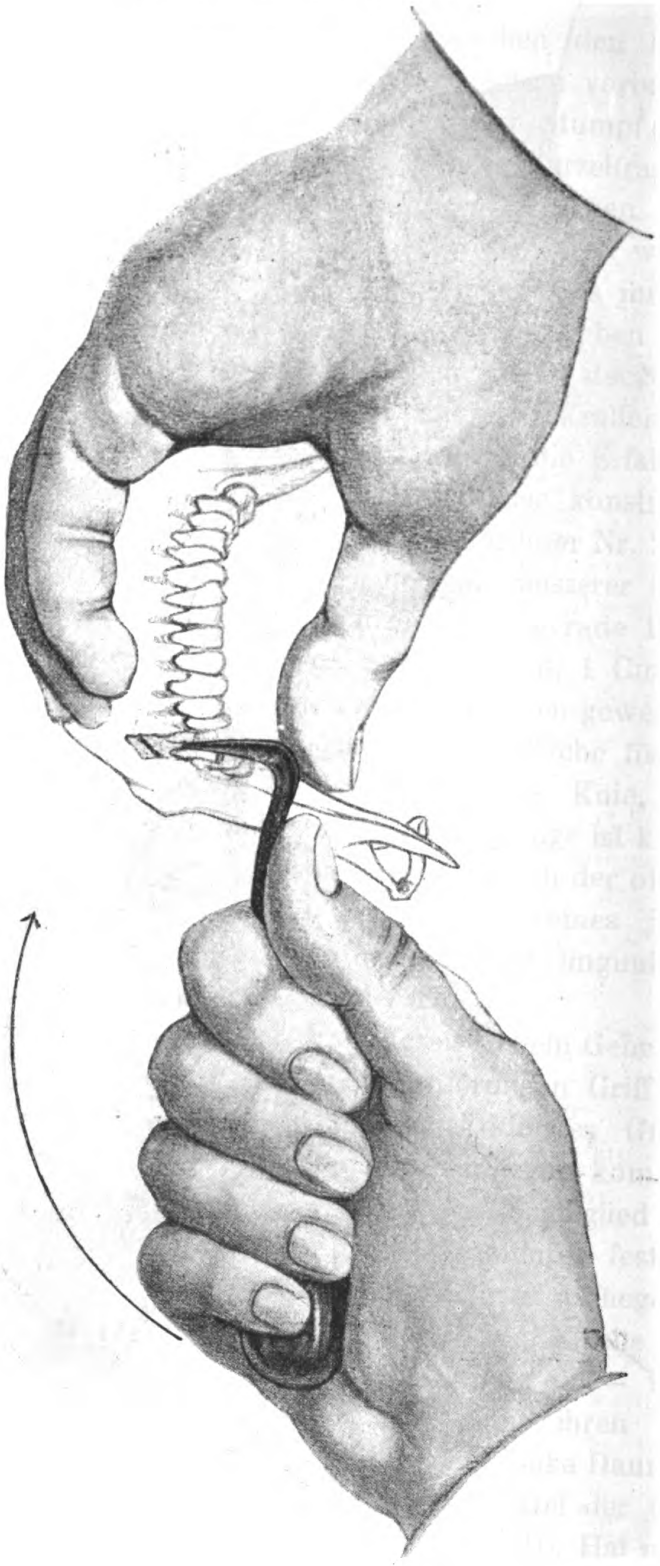


Fig. D.
Anwendung des Lockerungshebels Nr. 3 im linken Unterkiefer.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

vorher sich über die Lage des steckenden Stumpfes durch Ausspritzen und sorgfältiges Abtupfen genau orientiert und die Grenzlinie zwischen dem steckenden Rest und dem Kiefer, respektive dem Wurzelseptum genau erkannt, so setzt man die scharfe Spitze auf diese Grenzlinie und beginnt, indem man mit dem Daumen der linken Hand allmählich fest und fester niederdrückt, mit der rechten Hand in mesialer im Sinne des eingezeichneten Pfeiles, und distaler Richtung langsame — stets die horizontale Ebene mit dem Griffe einhaltend — Bewegungen zu machen. Die senkrecht im Alveolus stehende Klinge des Lockerungshebels wird dadurch bukkalwärts, respektive lingualwärts gedreht, also eine kleine bohrende Bewegung ausgeführt und so allmählich zwischen die Wurzel und das spongiöse Gewebe des Kiefers eingedrängt. Gelingt es nun, an der distalen und mesialen Seite der steckenden Wurzel auf 2 bis 3 Mm. tief einzudringen, so lege man den Lockerungshebel bei Seite, um in einen der auf diese Weise zustande gebrachten Spalten den Krallenhebel einzusetzen; dann muss das steckende Wurzelstück der drehenden Hebelbewegung des Krallenhebels nachgeben und aus seiner Lage herausgehoben werden. Gelänge es aber nicht, durch Anwendung des vorderen und des rückwärtigen Lockerungshebels zum erwünschten Ziele zu kommen, weil entweder die Spongiosa zu widerstandsfähig oder weil die vorhandene Schichte zu gering ist, so kann man, je nach den vorliegenden Verhältnissen, entweder zur Bohrmaschine greifen und sich, wenn genügende, aber zu widerstandsfähige Spongiosa vorne oder rückwärts vorhanden ist, mit dem Bohrer — Knospenbohrer, dem man dann einen kleinen Radbohrer folgen lässt — einen Spalt erzwingen, oder man greift, wenn eben weder mesial noch distal Aussicht ist, sich einen Spalt für den Krallenhebel erzwingen zu können, abwechselnd nach dem äusseren und inneren Lockerungshebel und dann doch wieder abwechselnd nach dem vorderen und rückwärtigen, und setzt das Lockern so lange fort, bis es gelungen ist, die Wurzel aus ihrem innigen Kontakt mit der Alveolarwand so weit zu lockern, dass sie sich allmählich emporhebt. Ich habe wiederholt die Erfahrung gemacht, dass vorsichtiges Anwenden

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

des lingualen und bukkalen Lockerungshebels selbst dann zum Ziele führt, wenn ein Eindringen mit dem mesialen und distalen Hebel anfangs wiederholt vergebens versucht worden war. Ist es nur erst gelungen, den lingualen und den bukkalen Lockerungshebel zwischen Wurzel und Alveolarrand eindringen zu machen, dann gelingt es auch durch die oben beschriebenen drehenden, recte „bohrenden" Bewegungen dieser beiden Hebel den steckenden Wurzelrest bei scheinbar intakter Alveole so weit zu lockern, dass derselbe der nachfolgenden Anwendung des Krallenhebels anstandslos folgt, öfter sogar schon mit einer Pinzette aus seiner Alveole herausgehoben werden kann.

Ich sage „scheinbar", denn nach meiner Vorstellung müssen im äusseren wie im inneren Blatte der Kieferwandungen haarfeine Risse entstehen, welche das Lockerwerden der Wurzel begünstigen, die sich aber, wenn dieselbe aus der Alveole entfernt ist, wieder so vollständig aneinander schliessen, dass die Wandungen des Alveolus selbst für die untersuchende Sonde intakt erscheinen. Allerdings ist und bleibt es ein Gebot der Vorsicht und Menschlichkeit, bei dieser Manipulation mit Geduld, ohne Hast und ohne besondere Kraftanwendung zu Werke zu gehen, weil man mit diesen Hebeln leicht nach auswärts oder einwärts entlang des Kiefers zwischen die Weichteile oder zwischen Periost und Kieferknochen abgleitet und eine solche Verletzung oder Abhebung des Periostes zwar unschädlich und auch nicht gerade gefährlich, aber jedenfalls als nicht zur Operation gehörig, überflüssig ist. Diese letztere Manipulation hat mich schon des öfteren bis zu einer halben Stunde in Atem gehalten, aber ich habe bei der nötigen Geduld und Vorsicht stets mein Ziel voll und ganz erreicht.

Bei allen Operationen, welche ich im Unterkiefer rechts vorzunehmen habe, stehe ich hinter dem Patienten (siehe Fig. B) auf einer dreistufigen Treppe so hoch, dass ich, wenn ich mich nach vorne überneige, von oben und vorne bequem mein Operationsfeld überblicken kann. Habe ich eine derartige Operation im linken Unterkiefer vorzunehmen, so stehe ich mit dem linken Fusse auf dem Fussbrett des Operationsstuhles und mit dem rechten auf einer gleich hohen Sutfe, vor und

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

um die halbe Körperbreite nach links von dem Patienten (Fig. E).

Ich will nun, da die Extraktion etwa steckengebliebener Wurzeln der unteren Weisheitszähne zu den schwierigsten

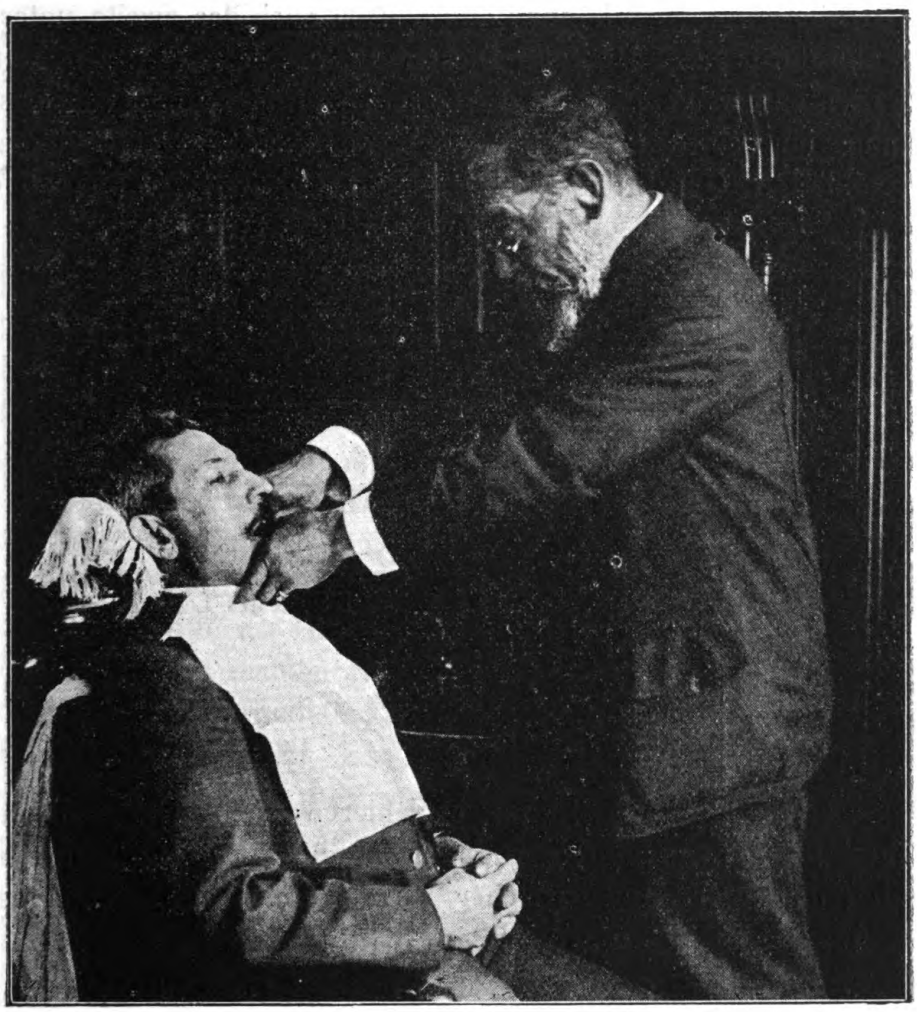
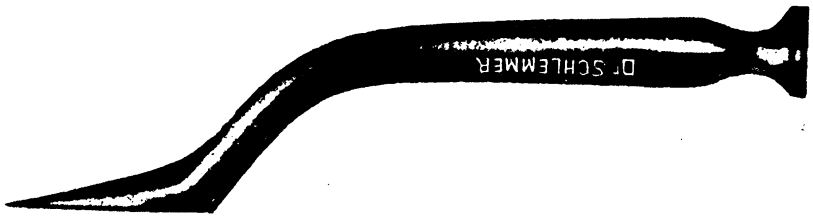


Fig. E.
Stellung des Operateurs bei Extraktionen aus dem linken Unterkiefer.

Aufgaben gehört, vor welche ein Zahnarzt eventuell gestellt werden kann, mein Vorgehen in einem solchen Falle schildern und nehme an, ich hätte einen unteren linken, schon sehr defekten Weisheitszahn zu entfernen, von dessen Krone schon bis auf wenige, das Zahnfleisch überragende Reste alles übrige

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zugrunde gegangen und verschwunden ist. Zunächst muss ich jetzt erwähnen, dass ich zur Extraktion von unteren Weisheitszähnen ausschliesslich nur den Lecluseschen Hebel verwende, wofern noch halbwegs Spuren von der Krone vorhanden sind, die das Niveau des Zahnfleisches erreichen und also noch zur Orientierung dienen können und wofern noch der zweite untere Mahlzahn vorhanden ist. Dies deshalb, weil die wenigsten Patienten imstande sind, den Mund so weit zu öffnen, dass man mit einer geeigneten Zange den mit den oben geschilderten Qualitäten ausgestatteten Zahn fest fassen und auch aus seiner Alveole herausheben könnte, und weil die Stellung der Wurzeln der unteren Weisheitszähne zumeist



Nr. 6.

Klinge des Lecluse-Hebels.

eine solche ist, dass sie, um extrahiert werden zu können, die Luxationsbewegung nach rückwärts — distal — erfordern, dies aber mit einer Zange, welcher Konstruktion sie auch immer sein mag, einfach unmöglich ist.

Mein Leclusescher Hebel (Nr. 6) unterscheidet sich von den gebräuchlichen — käuflichen — dadurch, dass er eine sehr flache, einem der Fläche nach halbierten Mandelkerne ähnliche, aber sehr schlanke Klinge hat. Die stemmeisenförmigen sind meiner Erfahrung nach als ungeeignet für die Extraktion eines halbwegs schwierigen, defekten Weisheitszahnes anzusehen, weil man mit ihrer breiten Angriffsfläche viel zu leicht den zweiten Molaren in die Gefahr bringt, herausgehebelt oder doch gelockert zu werden, und weil man schon

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

beim Versuch, mit einem solchen breiten stemmeisenförmigen Lecluse zwischen den zweiten und dritten Mahlzahn einzudringen, die morschen Kronenreste sicher abbrechen würde.

Um nun einen, wie oben erwähnt sehr defekten linken Weisheitszahn mit einem Lecluse herauszuhebeln, stehe ich, wie schon vorhin geschildert (siehe Fig. E), vor und um die halbe Körperbreite nach links vom Patienten etwas erhöht. Ich stülpe mir auf den Daumen der linken Hand einen aus sehr dickem aber weichem Hirschleder gefertigten Däumling, der mit einer mehr als daumenbreiten Verlängerung das Metakarpophalangealgelenk noch um zirka 2 Querfingerbreite überragt, und lege den so versicherten Daumen mit seiner Beere über die Zunge hinweg auf den 7er, während die vier Finger der linken Hand, das Kinn untergreifend, den linken Unterkieferkörper fest fassen (Fig. F). Habe ich durch diesen Griff meiner linken Hand den Kiefer fixiert, so gehe ich mit der Spitze des Leclus in den Zwischenraum zwischen den 7er und 8er vorsichtig so ein, dass die ebene Fläche der Klinge gegen den zu extrahierenden Weisheitszahn gewendet ist, hebe dann den Griff des mit der rechten Hand festgefassten (der Zeigefinger der rechten Hand stützt sich dabei fest gegen das rückwärtige abgerundete Ende der Klinge des Lecluse, Fig. G) Instrumentes so hoch, dass die Spitze desselben nach einwärts — zungenwärts — und abwärts in den Raum des Alveolus vordringen muss. (Siehe auch Fig. G[1].)

Bin ich so weit vorgedrungen, dass ich spüre, dass ich nicht mehr weiter vordringen kann, dann halte ich durch kräftigen Druck mit dem Daumen der linken Hand auf die Kaufläche (Oberfläche) des 7er diesen fest in seiner Alveole nieder und beginne die untere Kante der Klinge des Lecluse gegen den zu luxierenden 8er zu drehen. Anfangs drehe ich mit ganz leichten Bewegungen und trachte nach jeder, die Klinge des Lecluse ein wenig tiefer in den Alveolus zu drängen;

[1] Der Leclusesche Hebel ist in Fig. G absichtlich zwischen $\underline{6|}$ und $\underline{5|}$ gestellt, um die Neigung der Klinge desselben zum Unterkiefer klarer ersichtlich zu machen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

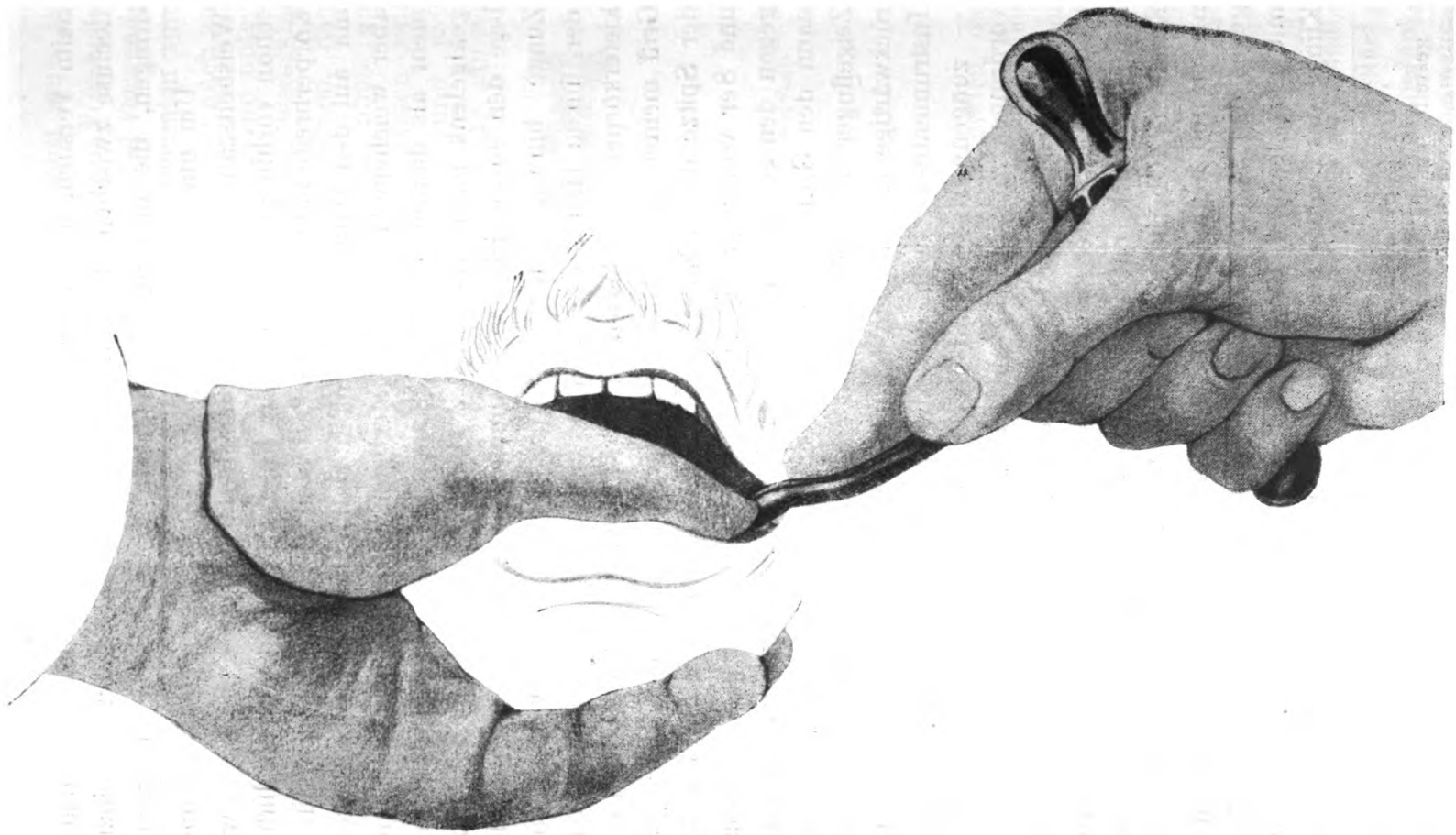


Fig. F.

Anwendung des Lecluseschen Hebels Nr. 6 im linken Unterkiefer.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

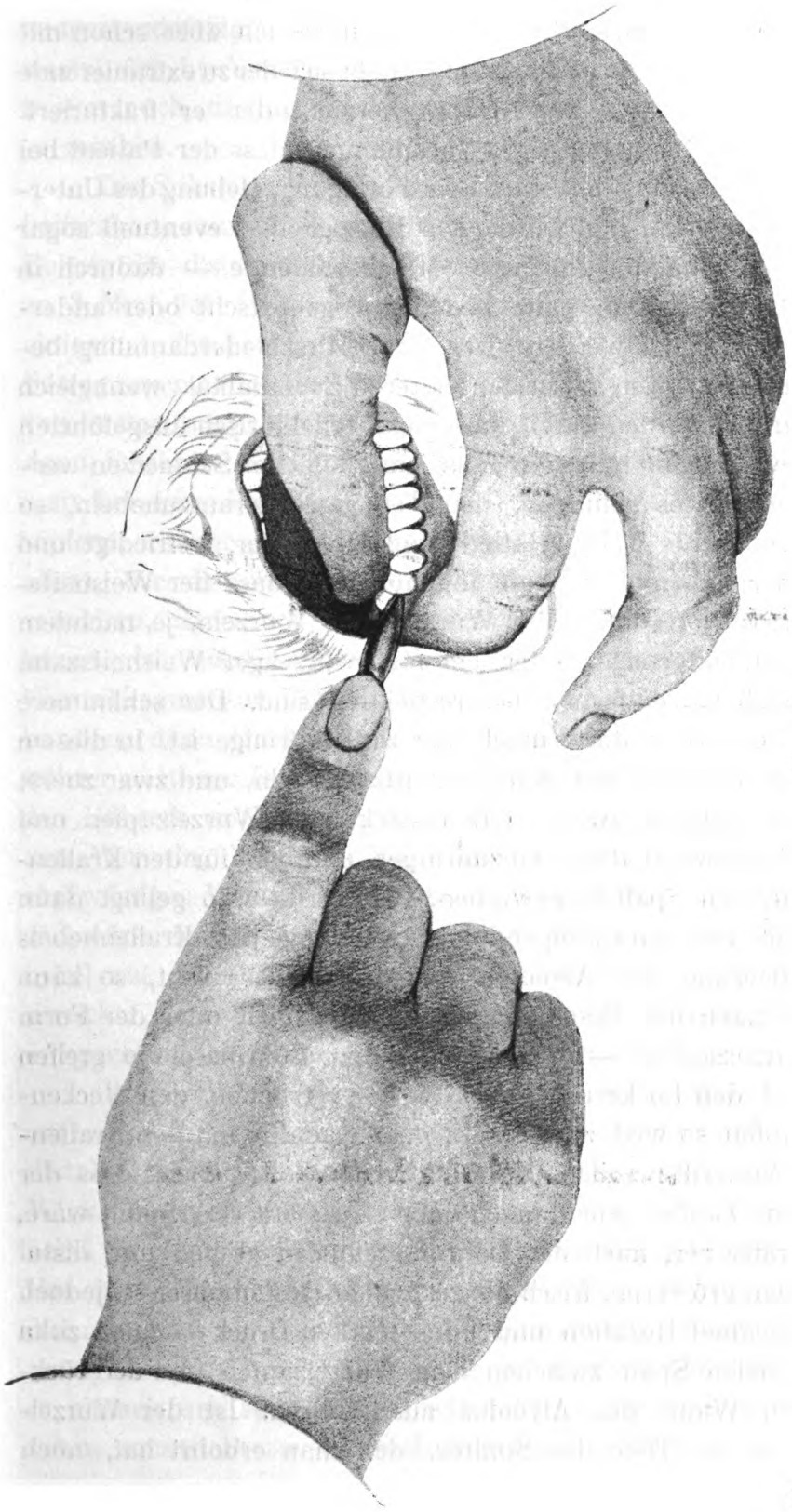


Fig. 6.
Anwendung des Leclusechen Hebels Nr. 6 im rechten Unterkiefer.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

die vierte und fünfte Drehbewegung führe ich aber schon mit ziemlichem Kraftaufwand aus. Dabei hebt sich der zu extrahierende 8er entweder aus seiner Alveole heraus oder er frakturiert. Es ist ein fast regelmässiges Vorkommnis, dass der Patient bei jeder Hebeldrehung mit einer Beissbewegung, Hebung des Unterkiefers, antwortet, und würde das Nagelglied — eventuell sogar die zweite Phalanx an ihrem Metakarpalende — dadurch in die Gefahr kommen, ganz bedeutend gequetscht oder anderweitig verletzt zu werden. Der dicke Hirschlederdäumling bewahrt mich wenigstens vor der letzteren Eventualität, wenngleich zugestanden werden muss, dass diese reflektorisch ausgeführten Beissbewegungen mitunter ganz empfindliche Schmerzen verursachen. Ist es gelungen, den 8er ganz herauszuhebeln, so sind wohl beide Teile, Patient und Operateur, befriedigt und froh. Wir haben aber oben angenommen, dass der Weisheitszahn frakturiert und seine Wurzel oder Wurzeln, je nachdem er ein zapfenförmiger oder ein mehrwurzeliger Weisheitszahn war, noch zu entfernen ist, respektive sind. Der schlimmere Fall ist es, wenn die Wurzel eine zapfenförmige ist. In diesem Falle versuche ich mit den Lockerungshebeln, und zwar zuerst mit dem distalen, zwischen den steckenden Wurzelzapfen und der Alveolarwand distal einzudringen und den für den Krallenhebel nötigen Spalt zu gewinnen. Gelingt dies, so gelingt dann auch mit der darauffolgenden Anwendung des Krallenhebels die Entleerung der Alveole. Gelingt es aber nicht, so kann man je nach der Beschaffenheit — Morschheit oder der Form des Wurzelzapfens — entweder sofort zur Bohrmaschine greifen oder mit den Lockerungshebeln weiter versuchen, den steckenden Zapfen so weit zu lockern, dass er dann mit den Krallenhebeln entfernt werden kann. In dem Falle aber, dass der steckende Zapfen sehr morsch oder sehr stark verkrümmt wäre, ist es ratsamer, nach der Bohrmaschine zu greifen und distal mit einem grösseren, frisch ausgekochten Rosenbohrer — jedoch bei langsamer Rotation und ohne starken Druck — einen zirka 3 Mm. tiefen Spalt zwischen dem Wurzelzapfen und der rückwärtigen Wand des Alveolus auszubohren. Ist der Wurzelzapfen in der Tiefe des Spaltes, den man erbohrt hat, noch

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

widerstandsfähig, so genügt es meistens, vorsichtshalber mesial den Lockerungshebel einzudrängen, um so den Wurzelzapfen noch zu lockern und für den Krallenhebel erreichbar zu machen.

Die Substanz des Kieferknochens ist im Bereich des Weisheitszahnes zumeist so spongiös, dass es leicht gelingt, mit dem Bohrer die distale Fläche eines steckenden Wurzelzapfens bis zu 3 Mm. tief freizulegen. Hat man das erreicht und mesial einigemale den Lockerungshebel angewendet, drehende, bohrende Bewegungen, wie sie oben bei der Extraktion der Wurzeln von ersten und zweiten Molaren geschildert wurden, gemacht, dann führt der Krallenhebel ganz entschieden zum Ziel. Hat man bei einer Fraktur des Weisheitszahnes statt eines Wurzelzapfens, mehrere Wurzeln zu entfernen, dann trachte man vor allem, der distalen Wurzel habhaft zu werden. Um dies zu erreichen, ist es vor allem erforderlich, sich genau zu orientieren, wie viel Spongiosa zwischen den einzelnen steckenden Wurzelfragmenten vorhanden ist. Ist reichlich Spongiosa vorhanden, dann trachte man, mit einem entsprechenden Rosenbohrer mittlerer Grösse ohne Druck und bei langsamer Rotation des Bohrers so viel als möglich von der Spongiosa zwischen den Wurzeln, hauptsächlich distalwärts gegen und unter der rückwärtigen Wurzel wegzubohren. Dies deshalb, weil die nach rückwärts stehende, meist gekrümmte Wurzel mit dem Krallenhebel auf diese Art am leichtesten zu luxieren ist. Ist dies erreicht, dann kann meist ohneweiters die vordere mit dem entsprechenden Hebel auch entfernt werden.

Wäre dies jedoch nicht der Fall, dann müsste mesialwärts das die vordere Wurzel umschliessende Septum von der distalen Seite her unter Kontrolle des Spiegels mit einem Winkelstückbohrer abgebohrt werden, um für den Krallenhebel den erforderlichen Zugang und Angriffspunkt zu schaffen. Hat man diese minimale Arbeit mit dem Bohrer geleistet, dann ist die Anwendung des Krallenhebels unbedingt sicher von günstigem Erfolg. Die ganze geschilderte Manipulation ist so einfach und so wenig zeitraubend, übrigens auch so äusserst selten vorzunehmen, dass ich sicher bin, jeder, der sie einmal

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

mit Ruhe und Geduld ausgeführt hat, wird im geeigneten Falle immer wieder diese Art der Entleerung der Alveole des unteren Weisheitszahnes ausführen.

Hier möchte ich eines Falles Erwähnung tun, welcher eine junge Dame betraf, bei der der rechte untere Weisheitszahn im Wachsen so schief nach vorne und oben drängte, dass er mit dem mesialen Rande seiner Kaufläche die distale Fläche des zweiten Molars gerade im Niveau des Kieferknochens traf. Die distalen Höcker waren über dem Zahnfleisch als kleine weisse Inselchen sichtbar, konnten aber erst nach vorgenommener Spaltung des Zahnfleisches, respektive der Schleimhaut richtig eingeschätzt werden. Die enormen pressenden Schmerzen, ebenso wie der Raummangel zwangen zur Extraktion, welche ich auch sofort mit dem Lecluse ausführte. Das kräftige Eindrängen der Spitze des Lecluse zwischen die Kaufläche des verlagerten 8er und der distalen Fläche der Wurzel des in seiner Alveole fest niedergehaltenen 7er genügte, um den 8er nach rückwärts und oben zu luxieren und herauszubefördern.

Habe ich einen unteren Weisheitszahn zu extrahieren, vor welchem kein zweiter Mahlzahn mehr steht, und ist der Weisheitszahn bereits so sehr defekt, dass nichts mehr von seiner Krone das Zahnfleisch überragt, so trachte ich, das Zahnfleisch mit einem in eine Kornzange genommenen Wattebäuschchen soweit nach vorne, respektive nach rückwärts zu drängen, dass ich die Ränder der steckenden Reste genau besichtigen kann. Gelingt mir dies nicht mit Wattebäuschchen, so nehme ich eine Spatel zur Hand und dränge das Zahnfleisch so lange mit derselben nach rückwärts, bis ich den rückwärtigen Rand des steckenden Stumpfes freibekommen habe. Erreiche ich auch mit der Spatel mein Ziel nicht, dann spalte ich eventuell auch das Zahnfleisch, um klaren Einblick zu bekommen, nur sage ich dem Patienten nichts davon, denn er spürt unter der Kokainanästhesie den winzigen Schnitt ohnehin nicht. Habe ich endlich mein Ziel erreicht und die Grenzen des steckenden Restes genau gesehen, dann setze ich den entsprechenden rückwärtigen Lockerungshebel in die Grenzlinie zwischen dem steckenden Wurzelstück und dem Alveolarseptum ein und erzwinge mir dort den zum

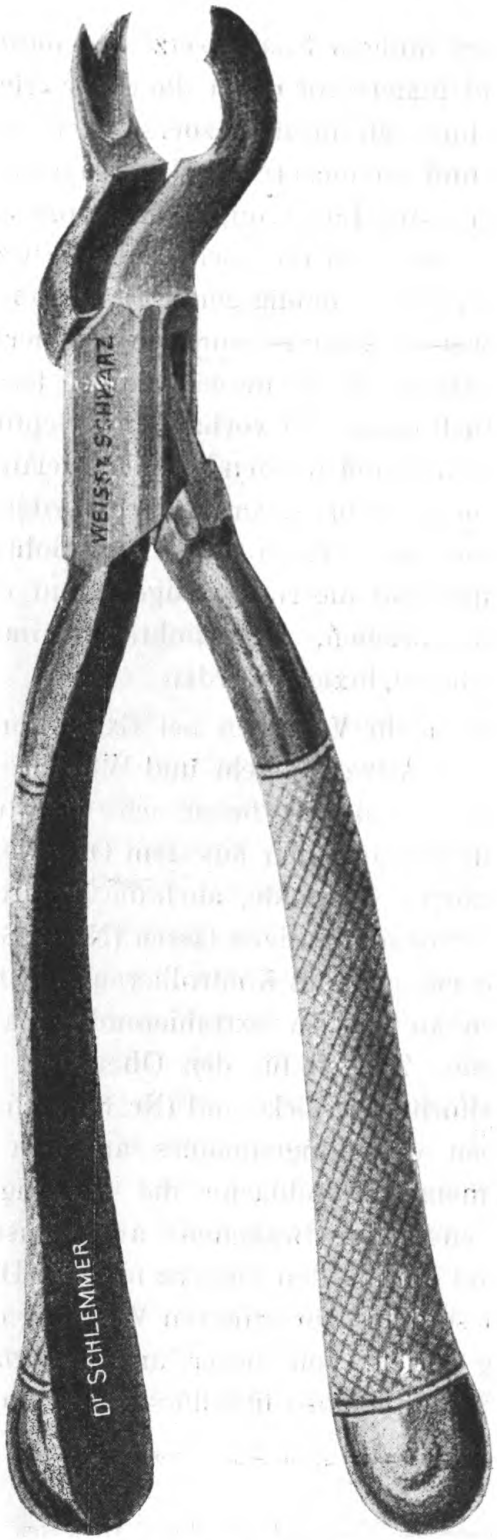
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Angriff mit dem Krallenhebel nötigen Spalt, setze in diesen die Kralle des Hebels ein und luxiere vor allem die rückwärtige Wurzel. Die rückwärtige nehme ich deshalb zuerst, weil dort meistens der Kiefer so viel und so lockeres Spongiosagewebe aufweist, dass das Eindringen des Lockerungshebels dort am wahrscheinlichsten gelingt. Ist nur erst die rückwärtige Wurzel entfernt, dann bieten die anderen — häufig genug ist nur eine, oft genug aber sind's ihrer zwei — keine besonderen Schwierigkeiten, da sie durch das entleerte Fach dieser Wurzel leicht mit dem Krallenhebel, eventuell durch ein vorhandenes Septum hindurch angespiesst und herausgeholt werden können. Gelänge das Durchspiessen des Septums behufs Luxation der vorderen Wurzel mit dem Krallenhebel nicht, dann muss zum Bohrer, „Winkelstückbohrer", gegriffen und die rückwärtige Wand des Septums, wie schon oben beschrieben, weggebohrt und dann die Wurzel mit dem Krallenhebel luxiert werden.

Im Folgenden habe ich mein Vorgehen bei Extraktionsschwierigkeiten der Zähne, respektive Wurzeln und Wurzelreste des Oberkiefers zu beschreiben und will, bevor ich dies tue, hervorheben, dass ich für die Extraktionen aus dem Oberkiefer ausschliesslich nur Bajonettzangen verwende, auch die Molarenzangen habe ich mir in dieser Form anfertigen lassen (Nr. 65 Sch rechts und links), weil diese ein genaues Kontrollieren bei der Anlegung der Zangenbacken an den zu extrahierenden Zahn gestatten, und dass alle meine Zangen für den Oberkiefer an ihren Branchenenden zwiebelförmig verdickt sind (Nr. 65 rechts), um mir beim Hinaufschieben des Zangenmaules an dem zu extrahierenden Zahn an meiner Handfläche die unnötigen Schmerzen, welche scharf endigende Branchen[1] ausnahmslos verursachen, zu ersparen, und um mit den Fingern festeren Halt zu gewinnen. Die Branchen sind bis zur grössten Wölbung der zwiebelförmigen Verdickung gerieft, von dieser an aber glatt, weil auch die Riefen beim Hinaufschieben überflüssigen Schmerz an der Handfläche hervorrufen.

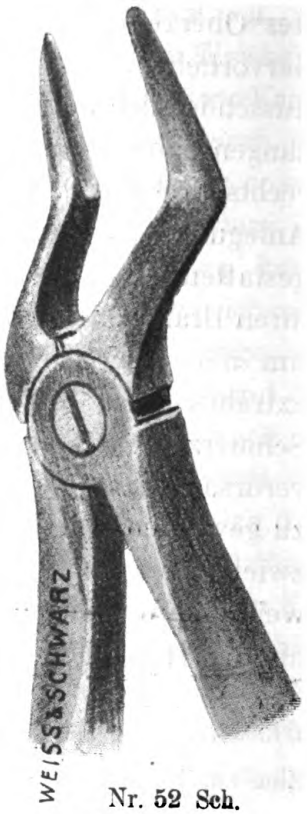
[1] Die scharf endigenden Branchen können leicht durch Angiessen mit Zinn zur Zwiebelform umgestaltet werden.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google



Nr. 65 Sch rechts.

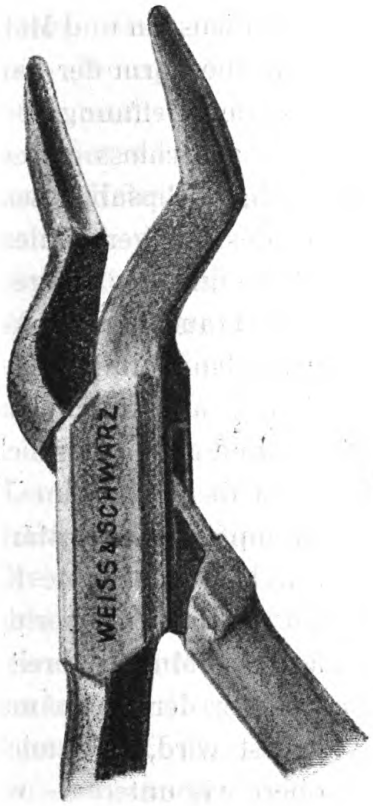
Nr. 65 Sch links.



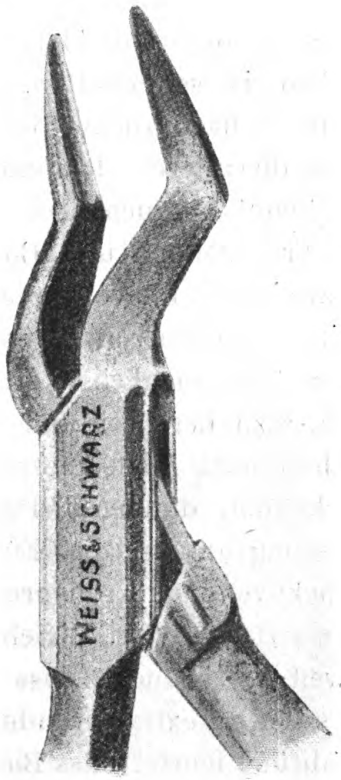
Nr. 52 Sch.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Grundbedingung für jede Operation ist auch hier ein absolut reines Operationsfeld, wie das schon bei den Extraktionen der Wurzelreste aus dem Unterkiefer hervorgehoben wurde. Habe ich eine Fraktur gemacht, so stille ich vor allem die Blutung durch Abspritzen, Abtupfen, eventuell durch einen Stypticinwattetampon so vollständig, dass ich mir den freien Anblick der frakturierten Wurzel sichere, denn nur so ist Aus-



Nr. 76 Sch.



Nr. 32 Sch.

sicht vorhanden, mit Schonung des Patienten das Ziel rasch zu erreichen. Habe ich Stümpfe der oberen Frontzähne oder der Bicuspen zu entfernen, so bediene ich mich einer Zange, deren fast messerscharfes Maul, je nachdem vom Stumpf noch eine Spur aus dem Zahnfleisch hervorragt, und je nachdem es eine dickere — stärker im Umfang — oder dünnere Wurzel ist, beim festen Schluss der Branchen eine mehr oder weniger

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

grosse ovale Oeffnung lässt. Dementsprechend habe ich eine Zange mit 5 Mm. breiten (Nr. 76 Sch) und eine zweite mit annähernd 2 Mm. < eine Spur grösser breiten Backen (Nr. 32 Sch). Die Zange mit den 5 Mm. breiten Backen kommt bei mittleren grossen Schneidezähnen, bei Eckzähnen und bei den Bicuspen zur Anwendung; jene mit den schmäleren Backen verwende ich, je nach den sich ergebenden Umständen, zur Extraktion der Stümpfe der seitlichen kleinen Schneidezähne, eventuell vorhandener Stümpfe von zweiwurzeligen Bicuspen und Molarenstümpfen oder von kleinen Fragmenten. Die Form der Zangenbacken ist so gehalten, dass sie von der Oeffnung — dem Maul — nach rückwärts gegen das Zangenschloss gerechnet, leicht divergieren. Ich habe nach unzähligen Gipsabgüssen, die ich behufs brauchbarer Konstruktion des Zangenmaules von den Frontzähnen und Bicuspen anfertigte und der Länge nach entzweisägte, die vorliegende Form als die brauchbarste erkannte weil sie geeignet ist, den zu extrahierenden Zahn, respektive Stumpf, in möglichst grosser Ausdehnung an seinem Umfang innigst zu berühren und zu ergreifen, ohne dabei den dickeren — hier auch stets morscheren Teil, als die höher im Kiefer steckenden dünneren Partien des Stumpfes, einer stärkeren Pressung auszusetzen. Für Bicuspen, welche noch eine Krone, respektive einen Kronenrest haben, sind die Backen einer dritten Bajonettzange (Nr. 52 Sch), deren Backen 3 Mm. < breit sind, soweit ausgebaucht, dass bei festem Schluss der Zange nur der Hals des zu extrahierenden Zahnes gefasst wird, weil mich die Erfahrung lehrte, dass Bicuspen — obere wie untere — welche vermöge ihrer Beschaffenheit jede andere Behandlung ausschliessen, bei der Extraktion, wofern ihre Krone dabei irgend einer Gewaltanwendung ausgesetzt wird, sicher brechen. Es gilt übrigens als allgemeine Regel, die Kronen der zu extrahierenden Zähne nicht als Angriffsobjekte für die Extraktionszangen anzusehen, sondern den zu extrahierenden Zahn stets so hoch — im Oberkiefer — als möglich, respektive im Unterkiefer so tief als möglich am Zahnhalse zu fassen. Das Schloss einer meiner schmalbackigen Zangen — dies gilt auch für die Zangen des Unterkiefers — ist ein rundes.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ich habe die Erfahrung gemacht, dass eine Zange, welche im Schlosse so leicht geht, dass die beiden Zangenblätter schlottern, sich mit ihrer inneren (palatinalen) Backe an die innere Wurzelfläche eines Bicuspen, respektive Schneidezahnes viel inniger anschmiegt, als wenn dies nicht der Fall ist. Die Wurzeln aller Frontzähne inklusive Bicuspen, obere wie untere, sind am Querschnitt mehr oder weniger ovoid mit grösserer Krümmung aussen als innen und daher ein leichtes Seitlichgleiten der inneren Backe der Zange erwünscht, weil dadurch die Kontaktfläche der Backe am Zahnhals vergrössert wird.

Nr. 7.

Nr. 8.

Nr. 7 u. 8. Lockerungshebel f. Wurzelreste i. Oberkiefer.

In Fällen, in denen die zu extrahierenden Stümpfe der Zähne die Alveolarränder nicht mehr überragen, umkreise ich den Stumpf vor allem mit Hebeln. Diese Hebel — zwei Bajonetthebel — ein vorderer (Nr. 7) und ein rückwärtiger (Nr. 8), respektive ein äusserer und ein innerer, sind samt ihrem annähernd birnförmigen Griff 14 Cm. lang. Davon entfallen auf den Griff 7 Cm., auf den stark federkieldicken spulrunden Schaft 5 Cm. und auf die Klinge des Hebels 2 Cm. Der rechtwinkelig gebogene Arm hat 12 bis 13 Mm. Länge. Dieser Teil des Instrumentes darf zur Verlängerung desselben nichts beitragen; der Schaft soll gegen den Arm einerseits und der Arm zur Klinge anderseits genau einen rechten Winkel bilden. Die in eine scharfe Spitze aus-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

laufende Klinge der Hebel ist an dem einen Hebel an der zum Bajonettarm gewendeten Seite, und an dem anderen an der vom Bajonettarm abgewendeten Seite hohl geschliffen und an der entgegengesetzten Seite entsprechend halbrund, so dass der Querschnitt der Hebelklingen eine halbmondförmige Gestalt hat.

Diese Instrumente sollen bloss dazu dienen, um zwischen dem steckenden Wurzelrest und der Alveolarwand ein wenig eindringen zu können. Für Gewaltanwendung, also Hebelbewegungen, sind sie nicht konstruiert. Sie würden wegen ihrer Zartheit bei Gewaltanwendung in anderer Richtung als ihrer Längsachse sicher brechen. Sie sollen bloss eine Stelle finden helfen, an welcher der sofort zu beschreibende Pfriemenhebel mit Aussicht auf Erfolg in Anwendung kommen kann.

Das Umkreisen geschieht in der Weise, dass ich den Bajonetthebel, welchen ich verwenden will, mit der vollen Faust der rechten Hand fasse, und den Zeigefinger an den rechten Winkel des Bajonettarmes lege, welcher den Stiel des Hebels bildet. Mit dem Daumen der linken Hand stütze ich den rechten Winkel, der vom Bajonett zur Klinge ausläuft, von unten und den Zeigefinger der linken Hand drücke ich gegen den Alveolus, in welchem die zu lockernde Wurzel steckt, und stochere sorgfältig distal (Fig. H) und mesial (Fig. I) mit der Hebelspitze zwischen Alveolarwand und Wurzelrest hinein. In den meisten Fällen gelingt es, sowohl distal als mesial, die Spitze des Hebels schon beim ersten Angriff ein wenig zwischen Wurzelstumpf und Alveolarwand einzudrängen. Ist dies auf zirka 1 bis 2 Mm. geschehen, dann ergreife ich den Stumpf mit der schmalsten Bajonettzange; gelingt aber das Erfassen auch jetzt noch nicht oder leistet er noch den gemachten Extraktionsversuchen zu viel Widerstand, dann nehme ich den Pfriemenhebel (Nr. 9), dränge ihn in die gemachten kleinen Spalten — dabei fasse ich die Alveole innen mit dem Daumen und aussen mit dem Zeigefinger der linken Hand fest (Fig. K), um die Wirkung des Pfriemenhebels sicher kontrollieren zu können — distal und mesial ein, mache mit dem Hebel einige drehende Bewegungen um seine Längsachse und dann einige

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

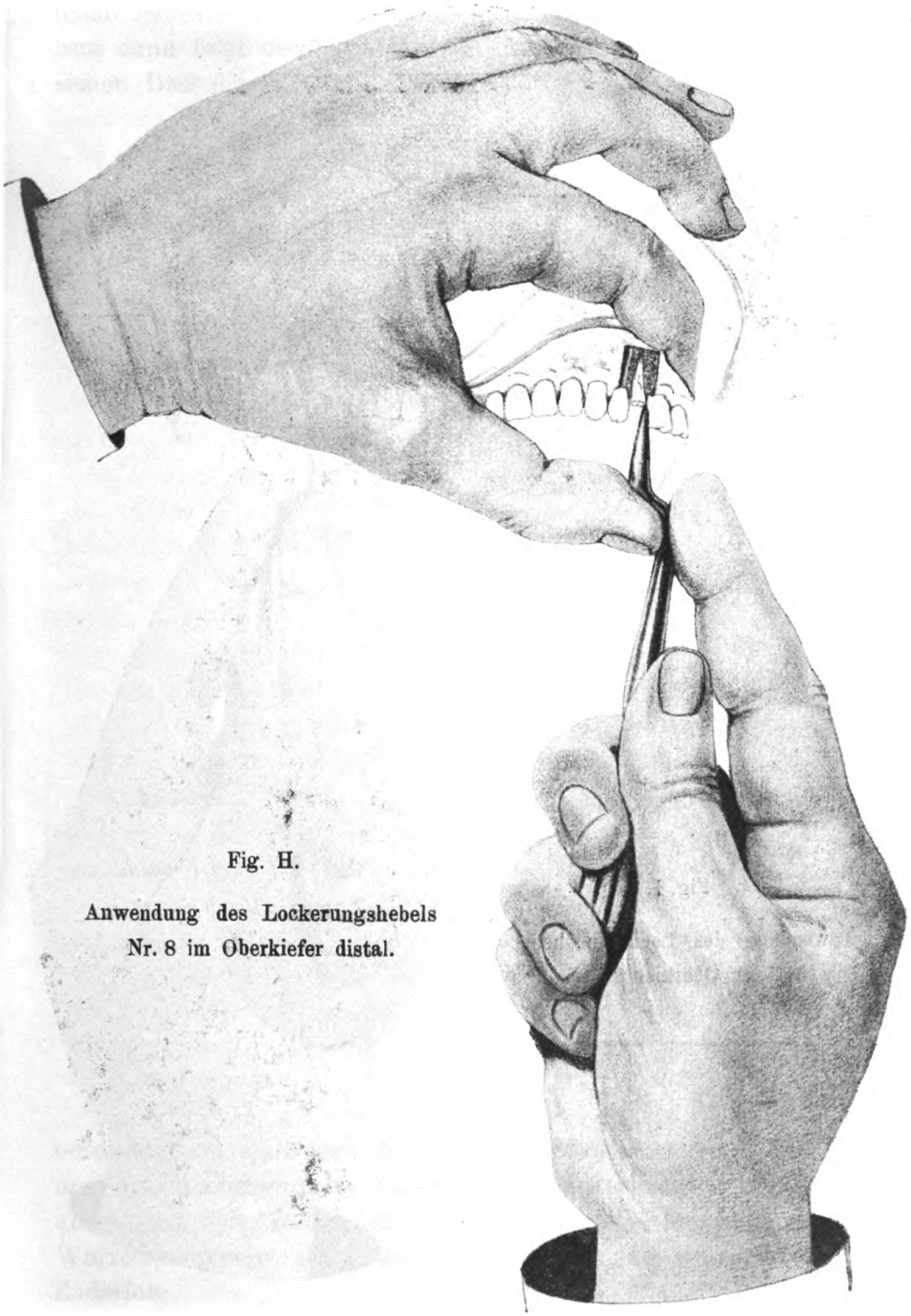


Fig. H.

Anwendung des Lockerungshebels Nr. 8 im Oberkiefer distal.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

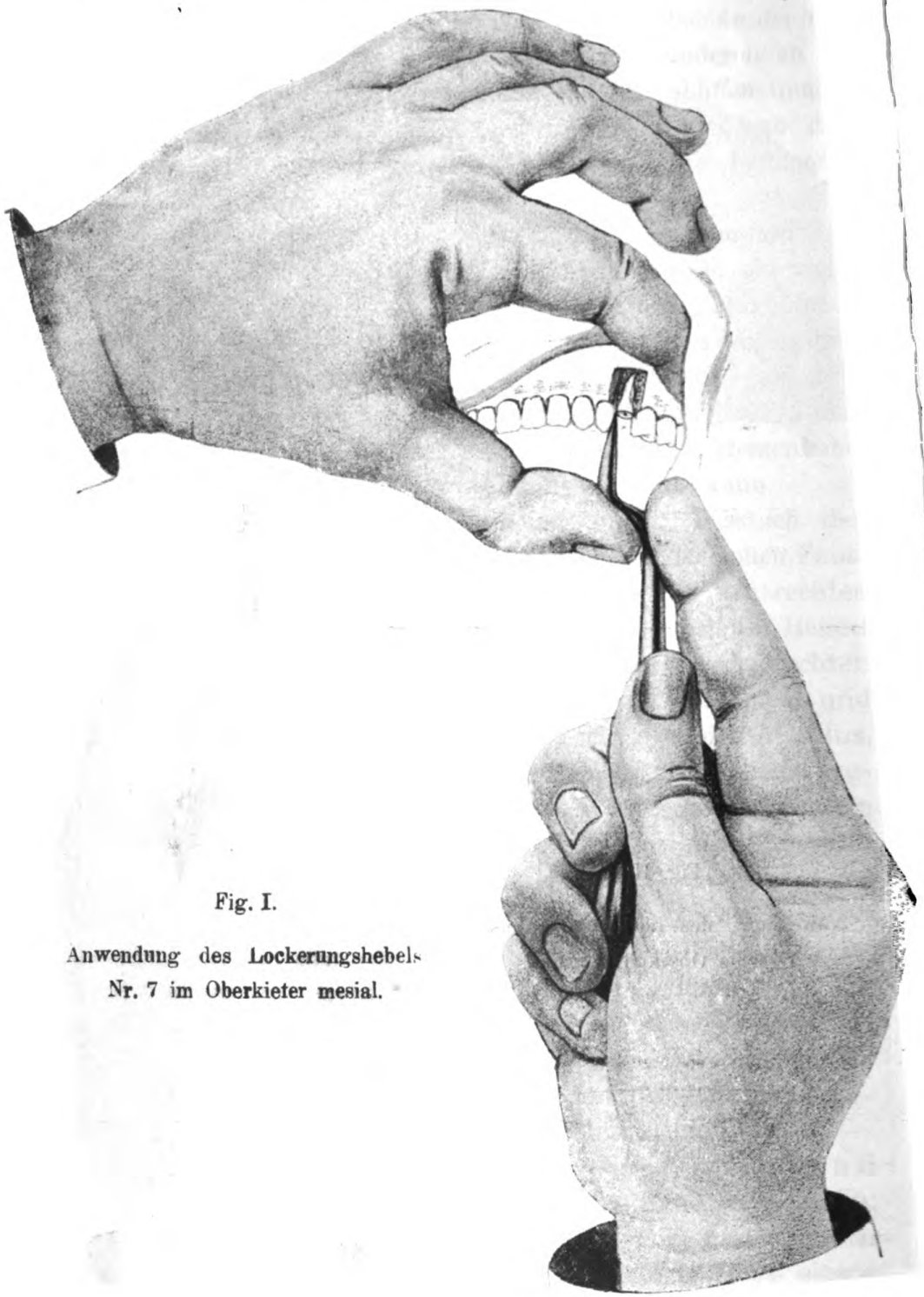
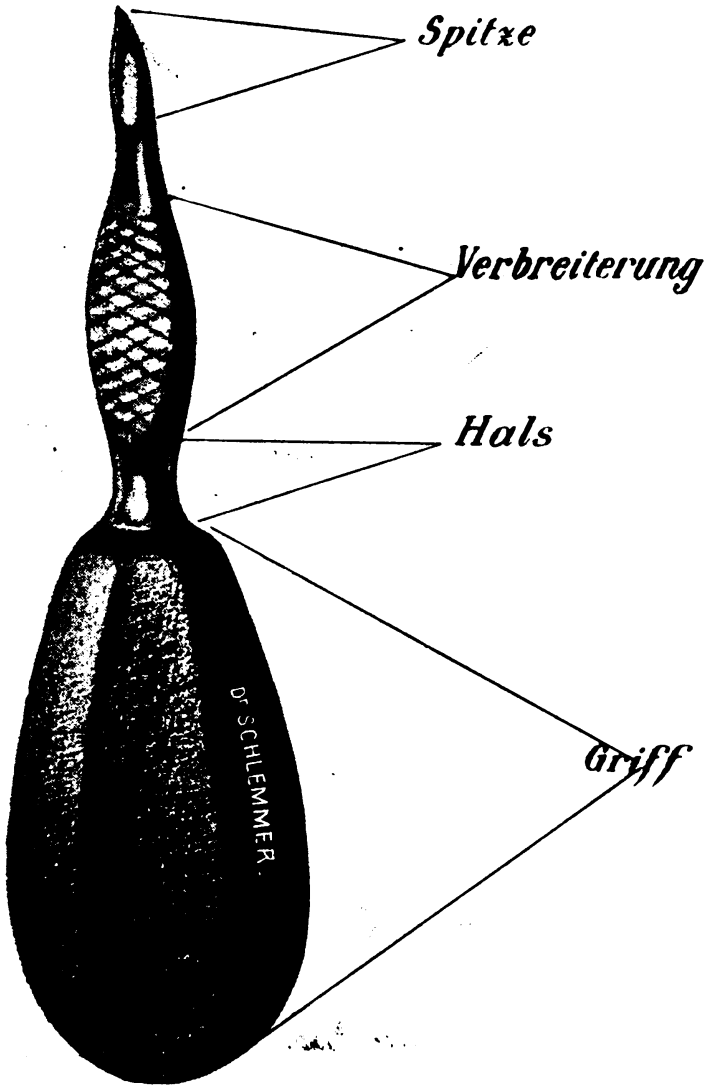


Fig. I.

Anwendung des Lockerungshebels Nr. 7 im Oberkiefer mesial.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

leicht hebelnde Bewegungen in distaler und mesialer Richtung und dann folgt der Stumpf der nachfolgenden Zangentraktion sicher. Dass dieses Hebeln öfter auch bis zu einer Viertelstunde,



Nr. 9. Pfriemenhebel.

besonders bei stark verdickten Wurzelspitzen oder wenn distal und mesial noch intakte Zähne stehen, dauern kann, ehe der aussen auf der Alveole liegende Zeigefinger eine Bewegung des Wurzelstumpfes wahrnehmen kann, ändert nichts am günstigen Enderfolg.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fig. K.

Anwendung des Pfriemenhebels Nr. 9 im rechten Oberkiefer.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Das bisher Gesagte gilt für die sechs Frontzähne ausnahmslos. Bei Bicuspen und Molarenstümpfen, welche an den Alveolarrand nicht mehr heranreichen, bei denen etwaige Versuche, einen Bajonetthebel mit seiner Spitze einzudrängen, misslangen, lasse ich die Hebelversuche wegen der Nähe der Highmorshöhle in diesem Falle ganz beiseite und greife sofort nach der Bohrmaschine. Mit einem frisch ausgekochten, dünnen pyramidenförmigen Querhiebbohrer trachte ich in einem solchen Falle den Spalt, welchen ich mit den Bajonetthebeln vergebens zu machen versuchte, herzustellen, indem ich von den spongiösen Wurzelsepten soviel — aber stets ohne zu drücken oder gar Gewalt anzuwenden — wegbohre, dass ich mit dem Pfriemenhebel leicht eingehen kann, ohne ihn hinaufdrängen zu müssen. Habe ich mir auf diese Weise einen 2 bis 3 Mm. breiten und auch so hoch hinaufreichenden Spalt distal- und mesialwärts, oder zwischen den Wurzelstümpfen an deren Septen erzwungen, so führe ich den Pfriemenhebel, ohne ihn nach aufwärts zu drängen, so hoch ein, als er leicht gleitet und mache nach seiner Längsachse distal und mesial, oder nach der Lage der Wurzelstümpfe bukkal und lingual, einigemale mit ihm leicht drehende Bewegungen. Ist dies geschehen, so weicht der Wurzelstumpf meist schon bei den ersten hebelnden Bewegungen von seiner Stelle und kann entweder sofort mit dem Pfriemenhebel oder mit der schmalsten Bajonettzange herausbefördert werden.

Nr. 10. Wurzelhäkchen.

In jenen Fällen, in denen das steckende Wurzelstück den Hebelbewegungen des Pfriemenhebels nicht weichen sollte oder mit einer Bajonettzange wegen des beschränkten Raumes nicht zu ergreifen wäre, greife ich abermals zur Bohrmaschine und schneide mit einem kleinen Radbohrer eine kleine Querfurche zur Längsachse des steckenden Restes und hole ihn dann sicher mit einem eigens zu diesem Zwecke konstruierten Häkchen (Nr. 10) herunter. Meine oberste Regel in solchen Fällen ist es, ein kräftiges Hantieren oder gar eine Gewaltanwendung stets zu vermeiden, denn Geduld mit vorsichtig

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zarter Anwendung der besprochenen Instrumente führt viel sicherer zum angestrebten Ziel. Sind, wie es ja beim ersten Bicuspis häufig der Fall ist, zwei Wurzeln vorhanden, so bohre ich das Septum zwischen den beiden tunlichst vollständig weg, und luxiere dann die Wurzeln in dem gebohrten leeren Raum.

Beschreibung des Pfriemenhebels.

Der im Vorigen schon mehrfach erwähnte Pfriemenhebel (Nr. 9) hat eine Länge von 12 Cm. Davon kommen 6·5 Cm. auf den annähernd birnförmigen Griff und 5·5 Cm. auf den Stahlstab. Letzterer hat vom Griff gegen die Spitze zu gerechnet einen knapp 1 Cm. langen Hals und ist von diesem nach aufwärts in einer Ausdehnung von 3 Cm. verbreitert, um der bei seiner Anwendung dorthin zu liegen kommenden Zeigefingerbeere sicheren Halt zu bieten. Die hohlgeschliffene, einem nach der Fläche halbierten Gurkenkerne ähnliche scharfe Spitze ist 12 Mm. lang. Dem Hohlschliff der einen Fläche entsprechend ist die andere — der Rücken — leicht konvex, so dass die Spitze derjenigen einer starken Impflanzette beiläufig ähnlich sieht. Die äusserste Spitze hat eine ganz geringe Biegung nach der konkaven Seite. Beim Gebrauch ruht der Hebel mit seinem Griff in der Hohlhand und wird so in die volle Faust genommen, dass die Spitze des Zeigefingers der operierenden Rechten, die Spitze des Hebels nur um ein ganz Weniges vorschauen, unbedeckt lässt (Fig. L). Der Daumen liegt mit seiner Beere an der einen Schmalseite des Halses, während der Mittelfinger mit der Radialseite des Gelenkes seines Nagelgliedes die andere Schmalseite des Halses so umgreift, dass die Beere des Nagelgliedes des Mittelfingers unterhalb der Breitfläche des Hebels an dessen Hals und teilweise auf die Unterfläche des Griffes zu liegen kommt und unterhalb des Radialrandes des Daumens anschliesst.

Die verschiedenen Längen (Grössen) der Hände lassen es ratsam erscheinen, dass Jeder, der sich dieses Instrumentes bedienen will, ein solches der Grösse seiner Hand angemessenes speziell anfertigen lasse, denn ein zu kurzes Instrument wäre ebenso störend, als ein zu langes. Beides wäre gleich unhandlich.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Seine Anwendung fordert eine absolut ruhige Hand; Ruhe von seiten des Operateurs und ruhiges Verhalten seitens

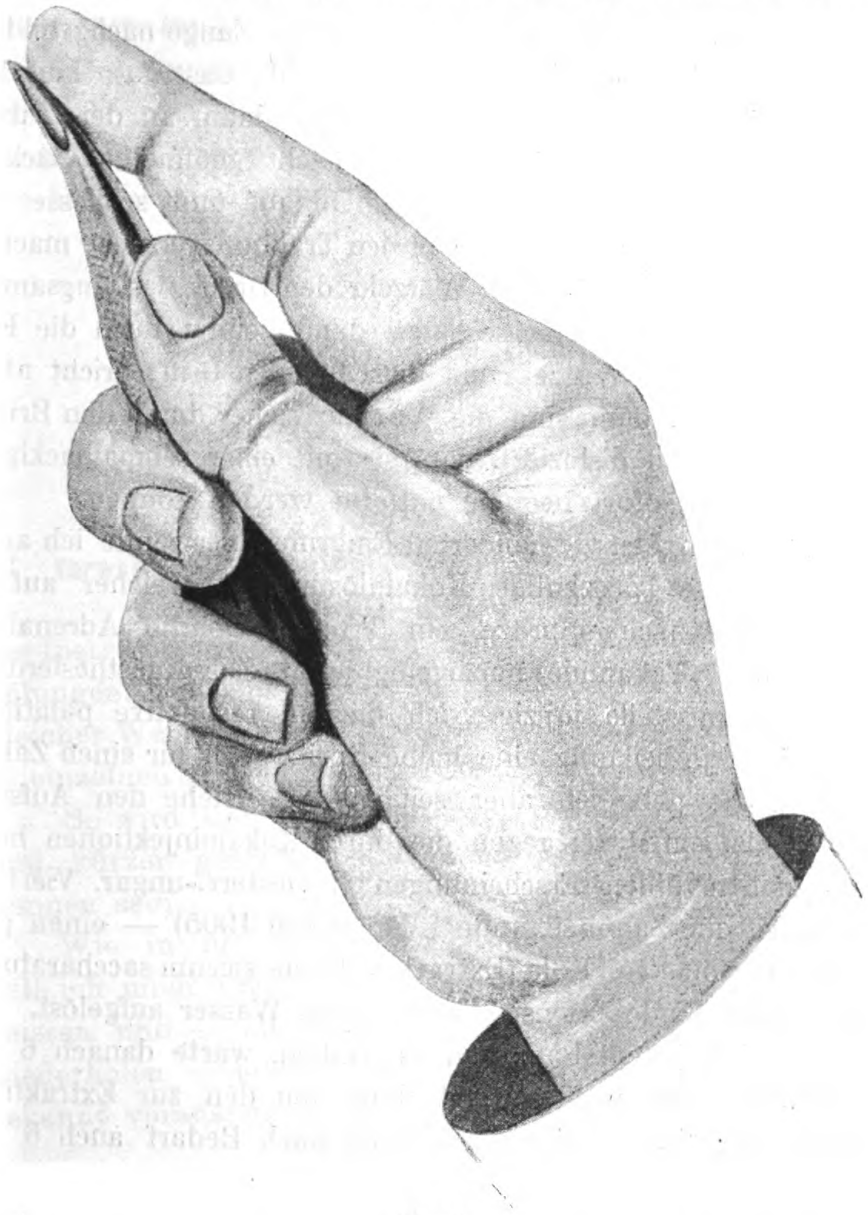


Fig. L.

Stellung der Finger bei Anwendung des Pfriemenhebels Nr. 9.

des Patienten. Kraft darf bei Anwendung dieses Instrumentes nur äusserst wenig aufgewendet werden.

Hier möchte ich noch einer Bajonettzange Erwähnung tun, die sich mir in solchen Fällen sehr bewährt hat, in denen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

es galt, obere Molaren zu entfernen, deren Kronen schon tief trichterförmig ausgehöhlt, aber noch teilweise vorhanden waren.

Ihre Backen sind der Stevensschen Zange nachgebildet, aber sehr schlank und so stark ausgehöhlt, dass das Maul der Zange beim Schluss derselben bis hoch hinauf an den Zahnhals gleiten kann (Nr. 65 Sch). Die leicht geöffneten Backen schiebe ich so hoch als nur möglich hinauf und schliesse sie langsam aber sehr kräftig, bevor ich Traktionsversuche mache. Hält die Verbindung der drei Wurzeln den Druck des langsamen aber kräftigen Faustschlusses aus, dann gelingt auch die Extraktion aller drei Wurzeln mit diesem einen Griff; bricht aber die Verbindung, dann sind die Wurzeln sicher durch den Bruch so gelockert und disloziert, dass sie mit einer schmalbackigen Bajonettzange sofort bequem entfernt werden können.

Bei allen hier geschilderten Eingriffen verwende ich ausnahmslos eine 1prozentige Kokainlösung, zu welcher auf je eine Pravatzsche Spritze ein Tropfen Solutio Adrenalini hydrochlorici (Takamine) hinzugefügt wird. Zur Anästhesierung der Operationsstelle injiziere ich lingual, respektive palatinal und bukkal je beiläufig eine halbe Spritze voll für einen Zahn. Ausnahmslos gebe ich aber seit 1902 — siehe den Aufsatz über „Kola, ein Mittel gegen die durch Kokaininjektionen hervorgerufenen üblen Erscheinungen“ („Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde“, Jännerheft 1905) — einen gehäuften Teelöffel voll Kola (Extractum Colae siccum saccharatum, praescriptio Vindobonensis), in warmem Wasser aufgelöst, vor der Injektion jedem Patienten zu trinken, warte danach 6 bis 10 Minuten und beginne erst dann mit den zur Extraktion nötigen Injektionen, deren ich dann nach Bedarf auch 6 bis 8 mache, so dass ich 8 bis 10 Zähne auf einem Sitz entferne, ohne dass ich seither, also seit sechs Jahren, irgendwelchen unangenehmen oder gar beängstigenden Zwischenfall erlebt hätte. Die Injektionen sollen in der Weise ausgeführt werden, dass man plötzlich bis in geringe Tiefe einsticht und hier allmählich leise auf den Spritzenstempel drückend, zu injizieren beginnt, während man gleichzeitig die Nadel sachte tiefer schiebt. Nach den gemachten Injektionen warte ich stets 4 bis

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

5 Minuten und erst dann beginne ich mit dem Extrahieren. Diese beiden Pausen — nach Verabreichung des Kola und nach vollzogener Injektion — sind dringend zu empfehlen, weil ohne Einhaltung derselben der Zweck der Verabreichung des Kola, wie jener der Kokaininjektion nicht vollständig erreicht würde, man also sich selbst und dem Patienten eventuell Unannehmlichkeiten respektive Schmerz bereiten würde.

Nachdruck und Uebersetzung untersagt.

Die Bänder in der Orthodontie.

Von *Josef Grünberg,* Orthodontist in Berlin.

Erster Teil.

Vorwort. Um in der vorliegenden Arbeit die Einheitlichkeit des Stoffes nicht durch Erklärungen der Termini technici, sowie des Instrumentariums zu stören und um andererseits Wiederholungen, in bezug auf das für Klammer- und Vollbänder in gleicher Weise Gültige, zu vermeiden, will ich beides vorher in einzelnen Abschnitten getrennt besprechen.

So wird sich die Erläuterung des Arbeitsganges klarer und kürzer gestalten und auch grössere Uebersicht gewonnen sein.

Wie in meiner letzten Abhandlung „Gipsabdruck“[1] will ich mich auch hier der breitesten Ausführlichkeit befleissen und — auf die Gefahr hin, bereits Bekanntes zu wiederholen — alles so beschreiben, als ob ich nichts als bekannt voraussetzen würde.

Termini technici. Beim Angle-System haben wir es mit zwei Arten von Bändern zu tun: mit Klammer- und Vollbändern. — Beide Bezeichnungen, sowohl die erstere, welche sich längst eingebürgert hat, als auch die zweite, die in der Uebersetzung des Angle-Werkes neu eingeführt ist, sind unrichtig. Sprachlich richtig sollte man eigentlich „Bandklammer“

[1] Siehe Heft IV 1908, Seite 579.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sagen und statt Vollband, mit Rücksicht auf die rein technische Genauigkeit, „Reif".

Da sich aber die ersterwähnten Termini bereits in Verbindung mit dem Wort „Band" eingebürgert haben, so wollen wir selbe auch weiterhin zu Recht bestehen lassen.

Die Bezeichnung „bukkale, distale, mesiale und linguale Fläche" eines Zahnes bedarf wohl keiner näheren Erklärung. Ebenso verständlich werden auch die Bezeichnungen: „mesio-bukkale, mesio-linguale, disto-bukkale und disto-linguale Kante" sein. Der leichteren Orientierung wegen wollen wir den zervikalen Rand auch genauer bezeichnen als: „bukko-zervikalen, linguo-zervikalen, mesio-zervikalen und disto-zervikalen Rand".

Wir werden die Bezeichnungen des für uns jeweils in Betracht kommenden Teiles des Zahnes erschöpft haben, wenn wir noch diejenigen Kanten bezeichnen, die durch das Zusammentreffen der Kaufläche mit den vier übrigen Flächen des Zahnes entstehen und für welche ich die Bezeichnung mesiale, distale, bukkale und linguale Okklusionskante wählen möchte.

In Ergänzung der Besprechung des Klammerbandes möchte ich noch erwähnen, dass man bei der Beschreibung von Schraubengewinden und Schraubenmuttern die Bezeichnung rechts- und linksgängig im Sinne der direkten Verlängerung der Hände des Operateurs wählt, und zwar in Beziehung auf die Vorwärtsbewegung der Schraube.

Eine nähere Erklärung der Bezeichnungen „Schraube", „Schraubenspindel" und „Mutter" kann ich wohl unterlassen und möchte nur erwähnen, dass sämtliche Gewinde an den A n g l e-Apparaten eingängig und rechtsläufig sind. Daraus folgt, dass die Schraubenmuttern ebenfalls eingängig, dagegen linksläufig sind.

Unter der Bezeichnung „die Schraubenmutter anziehen" verstehen wir eine Bewegung der Mutter vom freien Spindelende zur Lötstelle an dem Bande, beziehungsweise beim Expansionsbogen vom gewindelosen Teil gegen die freien Enden oder den Eingang der Röhrchen. Dieses Anziehen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

geschieht durch Bewegen der Mutter von links nach rechts, das heisst im Sinne eines Uhrzeigers.

Legen wir das Band mit der Schraubenspindel nach distal, so müssen wir uns hinter dem Patienten stehend denken und werden beim Anziehen die Mutter von rechts nach links bewegen.

Materialien.

Dr. Angle befürwortet mit besonderer Wärme das Neusilber als einziges Material zur Herstellung von Bändern beider Arten. Ich arbeite seit drei Jahren auch mit Platin und habe anfänglich alle Vollbänder nur aus letzterem hergestellt. Meine im Laufe dieser Zeit gewonnenen Erfahrungen lassen sich kurz folgendermassen zusammenfassen: Platin ist aus ästhetischen Rücksichten zweifellos das geeignetste Bandmaterial.

Man kann das Platin zur Herstellung von Bändern bereits in der Stärke von 0·06 verwenden.

Alle Behelfe, die wir an Bänder anzulöten haben, lassen sich besser und exakter an Platinbändern mit Feingold anbringen.

Ein solches Band leidet nicht unter der Einwirkung der Mundflüssigkeiten und lässt sich, vorsichtig vom Zahn entfernt, auch für die Retention gut verwenden.

Alle diese glänzenden Eigenschaften werden jedoch durch ein Moment aufgewogen. Wie Dr. Angle richtig bemerkt, verhütet die unter den Bändern aus Neusilber sich bildende Oxydschicht die Beschädigung des Schmelzes, auch wenn das Band ohne Zement aufgesetzt wurde oder wenn sich das Zement aufgelöst hat. So zuverlässig diese Erscheinung fast ausnahmslos bei Verwendung von Neusilber zutrifft, ist dies bei Verwendung von Platin nicht der Fall.

Einige Fälle in meiner Praxis und einzelne bei befreundeten Kollegen haben klar erwiesen, dass sich das Platin dieser bewährten Eigenschaft des Neusilbers nicht rühmen kann, und dass der Schmelz überall dort, wo das

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zement, wenn auch nur an den Rändern, versagt, Schaden genommen hat.

Infolgedessen verwende ich Platin nur an den besonders sichtbaren Zähnen und setze die Bänder mit ganz besonderer Sorgfalt auf. Entzieht sich jedoch der Patient durch längere Zeit der Kontrolle, so ist es ratsamer, Neusilberbänder zu verwenden.

Was die Klammerbänder anlangt, so wurde von mancher Seite der Vorwurf erhoben, dass sie oft dem Einflusse des Speichels unterliegen und nach längerer Zeit zerfallen. Letztere Erscheinung trifft wohl ausnahmsweise zu; doch gerade diese langsame Zersetzung des Bandes ist es ja, welche den Zahn schützt und uns nur erwünscht sein kann. Ich habe oft Bänder nach einjährigem Tragen vom Speichel stark angegriffen gefunden, doch waren sie immer noch in einem Zustande, der die Durchführung einer neuen Regulierung gestattet hätte.

Nur wenn ein Retentionsapparat mit Hilfe von Klammerbändern angelegt werden soll, ist es ratsam, stets neue Bänder zu verwenden, da sehr oft die Kraft mittels eines starren Apparates direkt auf sie übertragen wird und die alten Bänder in solchen Fällen zuweilen versagen könnten. Mit Klammerbändern aus Platin hatte ich meist Misserfolge zu verzeichnen.

Erwähnen möchte ich noch, dass wir in Fällen langdauernder Regulierungen und auch während der Retention sehr selten neu auftretende Karies beobachten. Vielleicht ist diese Erscheinung auch darauf zurückzuführen, dass wir die Patienten zu sorgfältigerer Mundpflege veranlassen.

Ganz staunenswert ist die differente Beschaffenheit der verschiedenen Legierungen des Neusilbers. Man braucht nur das Material von Angle mit dem von Case zu vergleichen, und wird finden, dass, während das Angleband seiner Beschaffenheit nach mehr dem Platin ähnelt, sich das Neusilber von Case nahezu wie Feingold verarbeitet.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Lötmittel.

Alle Lötmittel dienen, wie Professor Dr. Jung richtig behauptet, nicht dazu, das Schmelzen, beziehungsweise Fliessen von Lot und Metallen zu erleichtern, sondern sind nur Mittel, die eine Verbindung der erhitzten Metalle mit dem Sauerstoff der Luft in Form einer Oxydschicht verhindern sollen; denn gerade diese Oxydschicht ist es, welche das Fliessen erschwert und das Haften des Lotes eventuell ganz verhindert.

Als Lötmittel stehen im allgemeinen Borax in Substanz und verschiedene käufliche oder selbsthergestellte Präparate in Verwendung.

Beim Erhitzen schmilzt der Borax zuerst und überzieht die Metallflächen mit einer glasartigen Schicht, welche einen Kontakt des Metalles mit dem atmosphärischen Sauerstoff verhindert.

Allgemein bekannt ist das Verfahren, in einer flachen Glasschale mit mattem Boden etwas Wasser mit Borax zu rahmartiger Konsistenz zu verreiben und mit dieser Flüssigkeit alle zu lötenden Teile und das Lot selbst zu überziehen. Mit diesem einfachen Mittel kommt der Orthodontist im allgemeinen gut aus, kann sich aber die Mühe des ständigen Anrührens auf folgende Weise ersparen.

Borax oder Boraxglas wird in Wasser gelöst und das Wasser hierauf verdampft. Das erhaltene feine Pulver wird im Verhältnis von einem Teil zu zwei Teilen weisser Vaseline zu einer Paste verrieben. Um ein gleichmässiges Verteilen des Pulvers zu erzielen, schmilzt man die Vaseline und mischt ihr unter ständigem Rühren das Pulver bei. Unter den käuflichen Präparaten ziehe ich „Sorosis“ vor. Dieses Präparat ist unbegrenzt haltbar und auch im Gebrauch sehr ökonomisch; nur empfiehlt es sich für den Gebrauch ein geringes Quantum in einer breithalsigen Flasche bereit zu halten.

Das Desoxydieren.

Unter Desoxydieren verstehen wir die Entfernung jener Oxydschicht von unedlen oder niedrigkaratigen Metallen, die sich beim Erhitzen derselben durch die Verbindung

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

mit dem atmosphärischen Sauerstoff bildet; dies erfolgt gewöhnlich durch „Abkochen", also wieder einen chemischen Prozess, denn es ist schwer, wenn überhaupt möglich, dies auf mechanische Weise durchzuführen.

Von chemischen Prozessen, deren gebräuchlichste ich hier besprechen will, stehen uns mehrere zur Verfügung.

Nach einer in noch häufigem Gebrauch stehenden Methode wird das noch glühende Metall in konzentrierte Salzsäure getaucht; das Desoxydieren ist ein vollständiges, doch sind die sich entwickelnden Dämpfe höchst unangenehm und schädlich.

Ein vollwertiger und besonders für das Ordinationszimmer geeigneter Ersatz bietet sich in Alkohol absolutus, Methylalkohol und käuflichem Brennspiritus, da sich hiebei keine unangenehmen Dämpfe entwickeln. Alle Gegenstände, wie Ringe, Bänder etc., ob nun aus edlem oder unedlem Metall, werden in noch glühendem Zustande eingetaucht; das Metall wird dadurch vollkommen desoxydiert und, was bei diesem Verfahren noch von besonderem Vorteil ist, viel geschmeidiger. Zur korrekten Durchführung dieses Verfahrens habe ich daher vor meiner Lötlampe stets ein breithalsiges Fläschchen mit Alkohol (meistens Brennspiritus), in welchen ich den glühenden Gegenstand eintauche. Die Abkühlung, die während des Weges von der Flamme zum Alkohol erfolgt, genügt, um dem Metall die Rotglut zu nehmen und so eine Entzündung des Alkohols zu verhüten; sollte dies doch der Fall sein, so wird die Flamme durch Verschliessen des Fläschchens abgelöscht.

Wo immer es nur geht, ziehe ich dieses Verfahren dem Abkochen in Säuren vor, da diese ihrerseits wieder die unedlen Metalle, wenn auch nur in leichtem Grade, oxydieren.

Es ist nicht zu empfehlen, eine grössere Vorrichtung, die bereits an einigen Stellen gelötet ist, zwecks Abkochen zu erhitzen, da dadurch das Material zu sehr geschwächt wird.

In solchen Fällen leistet uns ein weiteres Desoxydierungsmittel, das wohl die weiteste Verbreitung ge-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

funden hat, die 10prozentige Schwefelsäurelösung, die besten Dienste. Diese löst nicht nur die Oxydschicht, sondern auch den eventuell anhaftenden Borax. Bei Verwendung dieser Methode giesst man ein geringes Quantum der Flüssigkeit in eine Porzellan- oder Bleischale, legt den betreffenden Gegenstand hinein und stellt das Ganze über eine Flamme, wo man es bis zum kräftigen Aufkochen der Lösung belässt.

Jedenfalls müssen die Gegenstände, welche Methode man auch benützen mag, nach stattgefundener Desoxydierung unter Wasser gut abgespült und poliert werden.

Am besten eignen sich dazu gerippte Gummischeiben, beziehungsweise Spitzen und Bimsstein.

Das Vergolden.

Zum Vergolden brauchen wir eine Vergoldungsflüssigkeit und eine Einrichtung, die das Niederschlagen des Goldes auf den betreffenden Gegenstand bewirkt.

Ueber die Herstellung und Zusammensetzung der Flüssigkeit will ich keine Worte verlieren, da in allen Lehrbüchern der Technik Rezepte angegeben sind, anderseits jedoch die Selbstanfertigung sehr mühsam und gefährlich ist und das erhaltene Produkt den Erwartungen nicht entspricht. In Spezialgeschäften für Juweliere und in grossen Chemikalienhandlungen sind die Lösungen stets erhältlich.

Es stehen uns zwei Methoden zu Gebote: die Kontaktvergoldung und die galvanische Vergoldung.

Zur Kontaktvergoldung benötigen wir nur einen Zinnstreifen, der in der erwärmten Flüssigkeit mit dem zu vergoldenden Gegenstand stets in Kontakt bleiben muss. Dieses Verfahren ist jedoch höchst irrationell, da die Vergoldungsflüssigkeit, die durch die Anode nicht ergänzt wird, rasch versagt; der Zinnstreifen beschlägt sich nach kurzer Zeit und ist ein fortwährendes Reinigen erforderlich, während anderseits das Bad selbst durch den Zinnstreifen verunreinigt wird.

In der galvanischen Vergoldung besitzen wir das Ideal einer Vergoldung. Leider haben sämtliche Elemente, be-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ziehungsweise Batterien den Nachteil, dass sie gerade dann versagen, wenn wir sie am dringendsten benötigen, und zur Montierung einer Dynamomaschine wird sich kaum jemand entschliessen; es bleibt uns daher nur der Strassenstrom übrig, vorausgesetzt, dass uns Gleichstrom zur Verfügung steht.

Der in Fig. 1*a* und 1*b* abgebildete, nach meinen Angaben von Reiniger, Gebbert und Schall zusammengestellte Apparat bietet mancherlei Vorteile; er nimmt sehr wenig Raum ein, ist absolut dicht verschliessbar und stets gebrauchsfertig

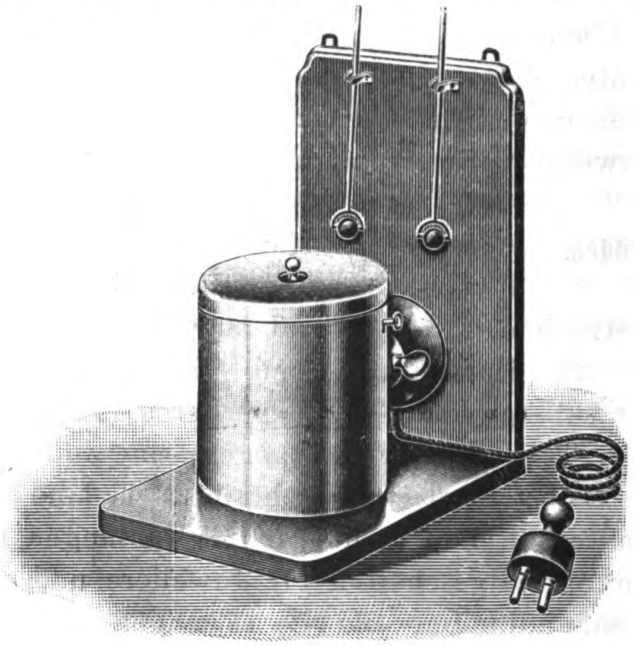


Fig. 1*a*.

und die zur Reduzierung der Stromstärke angebrachte Lampe dient gleichzeitig als Wärmequelle für die Vergoldungsflüssigkeit. Der an dem Apparate angebrachte Rheostat ermöglicht die Regulierung der Stromstärke je nach der Grösse des zu vergoldenden Gegenstandes und gestattet auch, den Vergoldungsprozess zu beschleunigen oder zu verlangsamen. Der Apparat wird durch Einführen des Steckkontaktes in die Anschlussdose in Betrieb gesetzt und in dem Aufleuchten der Lampe und in der Erwärmung des Bades haben wir stets eine genaue Kontrolle über die richtige Funktion des Apparates.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die beiden Messingstangen dienen einerseits zum Aufhängen des zu vergoldenden Gegenstandes, anderseits zur Befestigung der Anode. Es ist ratsam, als solche stets Feingold zu benützen. Da die Anode stets auf der dem positiven Pol entsprechenden Messingstange befestigt wird, besteht unsere erste Aufgabe in der Bestimmung der Polarität. Zu diesem Behufe wird der Apparat an die Leitung angeschlossen, ein Streifen Polreagenzpapier angefeuchtet und quer über die beiden, auf der Schale liegenden Messing-

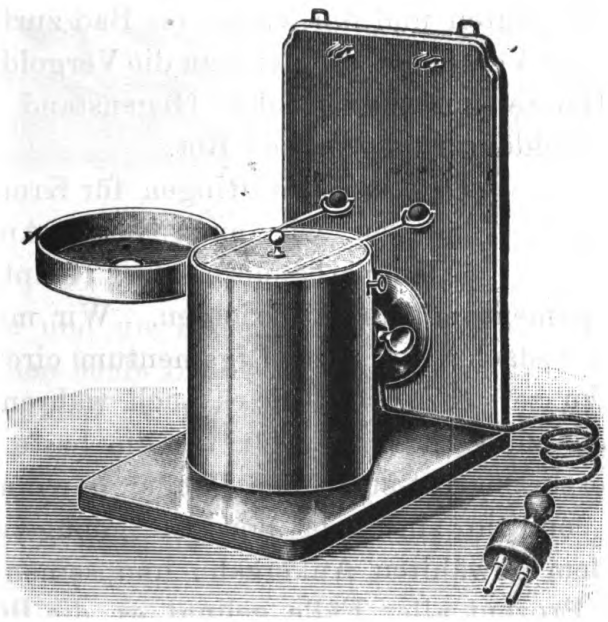


Fig. 1*b*.

stangen gelegt, wodurch der Strom geschlossen wird. Der negative Pol wird sich durch Rotfärbung des Reagenzpapieres dokumentieren — hier werden die zu vergoldenden Gegenstände aufgehängt. Um nun die Polarität nicht jedesmal bestimmen zu müssen, wird an dem Steckkontakt eine Marke angebracht, um ihn immer in der gleichen Lage in die Anschlussdose zu bringen.

Die zu vergoldenden Gegenstände müssen vor allem von der ihnen anhaftenden Oxydschichte befreit werden; dies geschieht durch Abkochen und mechanische Reinigung mittels Bimsstein und Kreide; zum Zwecke der völligen Ent-

Generated on 2019-10-18 19:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

fettung poliert man die Gegenstände vor dem Vergolden mit einer Messingbürste und Alkohol. Diese Bürstchen werden an die Bohrmaschine montiert und gestattet deren Form, in alle Winkel und Fugen zu gelangen.

Zum Aufhängen der Anode und der einzelnen Gegenstände bedient man sich weicher Kupferdrähte, wie solche bei unseren elektrischen Leitungen zur Verwendung gelangen.

Will man eine langdauernde Vergoldung erzielen, soll man den Gegenstand nach einigen Minuten aus dem Bade entfernen und den Goldniederschlag mittels Messingbürste und Alkohol dichten und ihn wieder ins Bad zurückbringen.

Nach dem Vergolden dichtet man die Vergoldung wieder mit der Bürste und poliert den Gegenstand mit einem Stückchen Rehleder und Pariser Rot.

Separation.

Wie bei Ringen für Kronenarbeiten müssen wir auch beim Anlegen von Klammerbändern unser Hauptaugenmerk auf das Ligamentum circulare richten. Wir müssen peinlich darauf bedacht sein, das Ligamentum circulare nicht nur nicht zu zerstören, sondern es auch während des Aufsetzens nicht zu verletzen, wofür wir die beste Gewähr in dem schmerzlosen Aufsetzen der Bänder gewinnen.

Eine conditio sine qua non ist genügender Raum zwischen dem gewählten Ankerzahn und seinen Nachbarn.

In 90 Prozent aller Fälle gelingt es, die Bänder ohne vorherige Separation an ihren Platz zu bringen, doch ist auch in diesen Fällen oft eine ziemlich bedeutende Gewalt erforderlich, um die Bänder an ihren Platz zwischen die Zähne zu bringen. Wir müssen die Bänder förmlich langsam hinunterzwängen, wobei der Bandstreifen als Separator dient. Tut man dies nur sehr langsam und mit Unterbrechungen, so kann man Schmerzen nahezu vermeiden und auch die Bänder annähernd gut anlegen. Doch ist es ratsam, um das exakte Anlegen der Bänder zu ermöglichen, stets vorher Separation geschaffen zu haben.

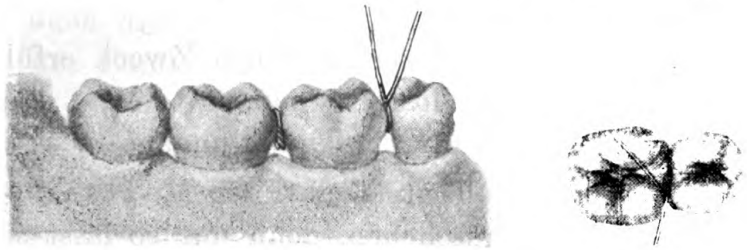
Das beste Verfahren ist wohl das von Angle angegebene, nach welchem ein Ligaturendraht oberhalb der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Papille durch den Interdentalraum hindurchgezogen wird (Fig. 2 *a*).

Da die Berührung der Zähne nahe den bukko-approximalen Kanten am intensivsten ist, so ist es vorteilhaft, die Ligatur in der Richtung der bukkalen Höcker zu knoten (Fig. 2 *b*).

Die überschüssigen Enden werden nun bis auf einen Rest von 2 Mm. abgeschnitten, der Knoten mit der Zange



a *b* *c*

Fig. 2.

nachgezogen und die Enden nach bukkal oder kauflächenwärts zwischen beide Zähne umgelegt (Fig. 2 *c*). Bei jugendlichen Individuen genügt der mittelstarke Ligaturendraht, während bei älteren die stärkste Nummer vorzuziehen ist. Ich betrachte die Separation für ausreichend, wenn sich der Ligaturendraht nach der Kaufläche entfernen lässt.

Fig. 3.

In Fällen, bei denen sich die Zähne infolge mangelhafter Füllungen oder infolge Karies genähert haben, und bei denen daher eine viel stärkere Separation als die Dicke des Ligaturendrahtes erforderlich ist, greife ich zu folgendem Mittel: Ein starker Ligaturendraht wird in einer Ausdehnung von 1 bis 1½ Mm. spiralförmig mit dem feinsten Ligaturendraht umwickelt, dessen Enden abgeschnitten werden; die aufgewickelte Spirale wird mit Tinnol verlötet und so in ihrer Lage fixiert; auf diese Art lässt

Generated on 2019-10-18 19:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

sich jede Ligaturenstärke zum Zwecke der Separation erzielen (Fig. 3).

Zement.

Sind nur einzelne Bänder zu zementieren, so ziehe ich das von Klewe gelieferte Spezialzement vor. Ist man jedoch genötigt, einen aus mehreren Bändern bestehenden Apparat zu zementieren, so ist ein langsamer härtendes Zement empfehlenswert. Ich benütze dann das Harvard-Zement.

Will man, dass das Zement seinen Zweck erfüllt und sich nicht frühzeitig auflöst, so muss es ebenso sorgfältig angerührt werden, wie für Einlagefüllungen.

Das Anrühren soll stets auf der Mattseite einer grossen Glasplatte geschehen, denn nur so lässt sich ein inniges Verbinden von Pulver und Flüssigkeit erzielen; zum Anrühren ist ein Achatspatel vorzuziehen, da sich sonst das Zement öfters unangenehm verfärbt. Ein häufig begangener Fehler besteht darin, dass man sich durch die ziemlich dickflüssige Säure (besonders beim Harvardzement) täuschen lässt, zu wenig Pulver hinzufügt und so nur verfärbte Säure, aber kein Zement vor sich hat.

Fügt man anderseits der Säure auf einmal viel Zement zu, so bilden sich Klumpen, die dann schwer zu beseitigen sind.

Zum Aufsetzen eines Bandes genügen 2 bis 3 Tropfen Säure und ein entsprechendes Quantum Pulver.

Man soll die Säure niemals direkt aus der Flasche auf die Glasplatte giessen, sondern sie durch Eintauchen der Spitze des Spatels herausholen und auf dieselbe abtropfen, wobei man bei der Bestimmung der Säuremenge auch den an dem Spatel haftenden Rest berücksichtigen muss.

Es wird zuerst nur eine ganz geringe Menge Pulver auf das innigste mit der Säure verrieben und allmählich mehr und mehr Pulver hinzugefügt, bis man einen Brei erhält, der sich beim Abheben des Spatels in Form eines Fadens mindestens 1 Cm. lang ziehen lässt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Es genügt nicht, das Zement bloss an die Innenseite der zu zementierenden metallenen Vorrichtungen zu bringen, da es allgemein bekannt ist, dass Zement an Metalloberflächen schlecht haftet und wie von einer geölten Fläche abfliesst. Man soll deshalb das Zement mit einem kleinen Spatel oder einer Kugel für plastische Füllungen gut an der Innenfläche der Bänder verreiben.

Dasselbe gilt für den gesunden Schmelz und soll man deshalb auch hier die zugänglichen Flächen vor dem Aufbringen des Bandes mit einer dünnen Zementschicht überziehen.

Das bequemste Mittel, das Zement vor einer vorzeitigen Berührung mit dem Speichel zu schützen, finden wir in der gelben Vaseline.

Ist das Band angelegt, so wird der ganze Zahn mittels eines Wattabäuschchens mit Vaselin überzogen, worauf der Patient den Mund schliessen kann.

Das Trockenlegen und Vorbereiten der Zähne vor dem Zementieren der Bänder.

Es ist vorteilhafter, an Stelle von Watte, die in allen Drogerien erhältliche weisse Gaze, beziehungsweise Mull zum Trockenlegen des Operationsfeldes zu benützen. Sie ist dem Patienten viel angenehmer und behindert auch nicht, wie Watte durch die vielen Fasern, unsere Arbeit.

Man schneidet die Gaze in Stücke von 5×20 Cm. und 10×20 Cm. und rollt sie der Breite nach fest zusammen.

Handelt es sich um einen oder zwei Zähne des Oberkiefers, so legt man zwischen Wange, beziehungsweise Lippe und Kiefer eine der kurzen Rollen ein.

Handelt es sich um zwei Zähne an verschiedenen Seiten, so benützt man eine grosse Rolle, die von den Wangen oder Lippen in ihrer Lage erhalten wird, je nachdem wir in der Front oder an einer der beiden Seiten arbeiten.

Liegt das Operationsfeld im Unterkiefer, so muss dasselbe von lingual und bukkal, beziehungsweise labial geschützt werden.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

An die linguale Seite lege ich stets eine grosse Rolle in der Art, dass ich sie in Form eines Hufeisens einführe und unter die gehobene Zunge lege. Darauf lasse ich die Zunge leicht vorstrecken, wodurch die Gaze an ihrem Platz gehalten wird.

Labial und bukkal müssen die Rollen in beiden Kiefern tief bis an die Uebergangsfalte gebracht werden, damit sie in ihrer Lage erhalten bleiben.

Es ist angenommen, dass die Zähne schon vor dem Gipsabdruck sorgfältig vom Zahnstein gereinigt wurden und es erübrigt jetzt nur, den Zahn ganz zu entfetten, wozu das Abwaschen mit einem in absoluten Alkohol eingetauchten Wattebäuschchen genügt. In einem nicht sorgfältig gepflegten, zu Schleimablagerungen neigenden Munde ist ein vorheriges Reinigen des betreffenden Zahnes mit einer 10prozentigen Wasserstoffsuperoxydlösung zu empfehlen.

Wird der Zahn nun durch warme Luft getrocknet, so bietet er dem Zement einen festen Halt.

Instrumentarium.

Dr. Angles Bandformzange Nr. 123.

Wie der Name bereits sagt, dient die in Fig. 4 abgebildete Zange vornehmlich zur Herstellung von Vollbändern.

Die Schnäbel der Zange sind über die Kante gebogen und stehen fast im rechten Winkel zum Griff; die Backen haben drei wirksame Kanten, was das Ansetzen der Zange an jede Fläche der Zähne des Ober- und Unterkiefers gestattet.

Die an der Innenfläche der Schnäbel befindlichen Rinnen dienen besonderen Zwecken und sollen an anderer Stelle besprochen werden.

Die Innenflächen der Backen sind bei der käuflichen Zange viel zu glatt und gleiten infolgedessen leicht dem Bandmaterial entlang. Man tut gut, sie mit feinem Glaspapier etwas anzurauhen.

Generated on 2019-10-18 19:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

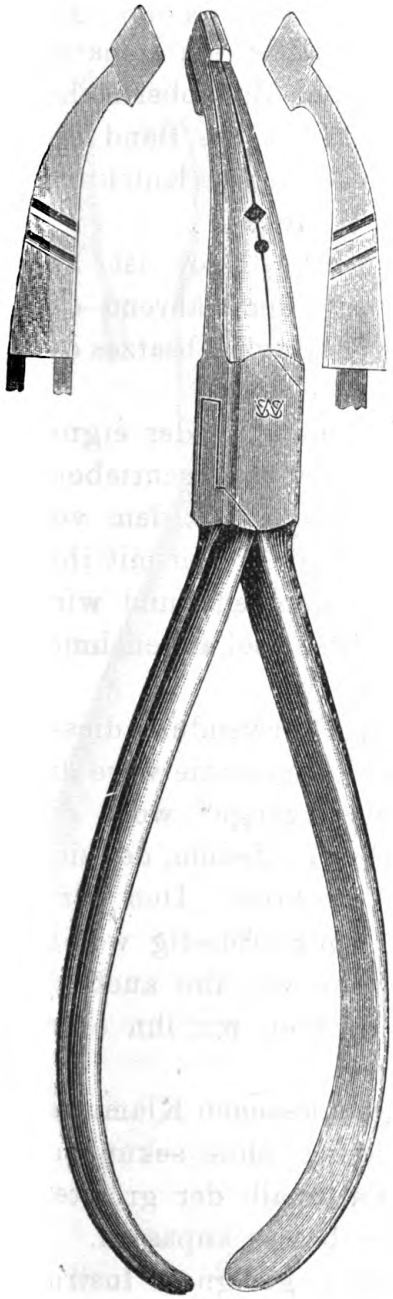


Fig. 4.

Fig. 5.

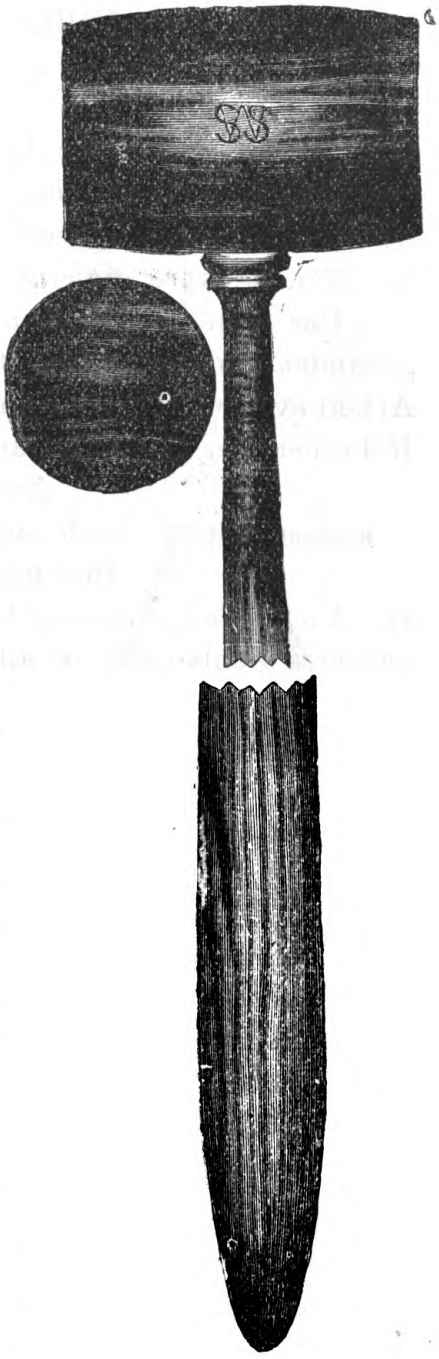


Fig. 6.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Dr. Angles Bandtreiber.

Das in Fig. 5 abgebildete Instrument dient zum Auftreiben von Klammer- und Vollbändern während ihrer Anpassung und Zementierung.

Die Biegung des Instrumentes gestattet ein genaues Gleiten der wirksamen Kante entlang der Zahnoberfläche.

Man soll dieses Instrument niemals an ein Band anlegen, solange es noch weit vom Zahn absteht. Eine Knickung der Ränder wäre die unausbleibliche Folge.

Das den Hammerschlag aufnehmende Ende ist abgerundet und dient zur Geraderichtung der während der Arbeit eventuell verbogenen Ränder des Friktionsabsatzes der Röhrchen der Klammerbänder.

Hammer Nr. 1.

Zum Auftreiben der Bänder eignet sich am besten das soeben beschriebene Instrument in Verbindung mit dem von Dr. Angle empfohlenen Holzhammer (Fig. 6). Der mit ihm geführte Schlag ist in allen Fällen ausreichend und wird wegen seiner Elastizität von den Patienten viel angenehmer empfunden, als der eines Bleihammers.

Dr. Gordons Konturzange Nr. 137.

Entsprechend der Verwendung dieses Instrumentes in der Orthodontie wäre die Bezeichnung „Reduzierzange“ wohl die passendste (siehe Fig. 7). Jedem, der sich mit Kronenarbeiten befasst, ist das Verfahren: „Den Ring anziehen“ bekannt. Man erreicht damit armselig wenig, da der Ring geschlossen ist; denn wenn wir ihn auch an den Rändern nach einwärts biegen, buchten wir ihn oberhalb der Einbiegung wieder aus.

Dagegen lassen sich die nicht geschlossenen Klammerbänder an ihrem zervikalen Rande leicht ohne sekundäre Ausbuchtung einziehen und so dem unterhalb der grössten Konvexität liegenden Teil des Zahnes besser anpassen.

Als das für diesen Zweck am besten geeignete Instrument möchte ich die oberwähnte Zange empfehlen.

Die innere Fläche des Schnabels *A* ist abgerundet und bildet so ein Kreissegment. Diese Fläche kommt in das

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Lumen des Bandes oder Ringes zu liegen und berührt die Innenfläche des Metallstreifens.

Die innere Fläche des Schnabels *B* ist ganz flach und liegt der äusseren Fläche des Bandes an.

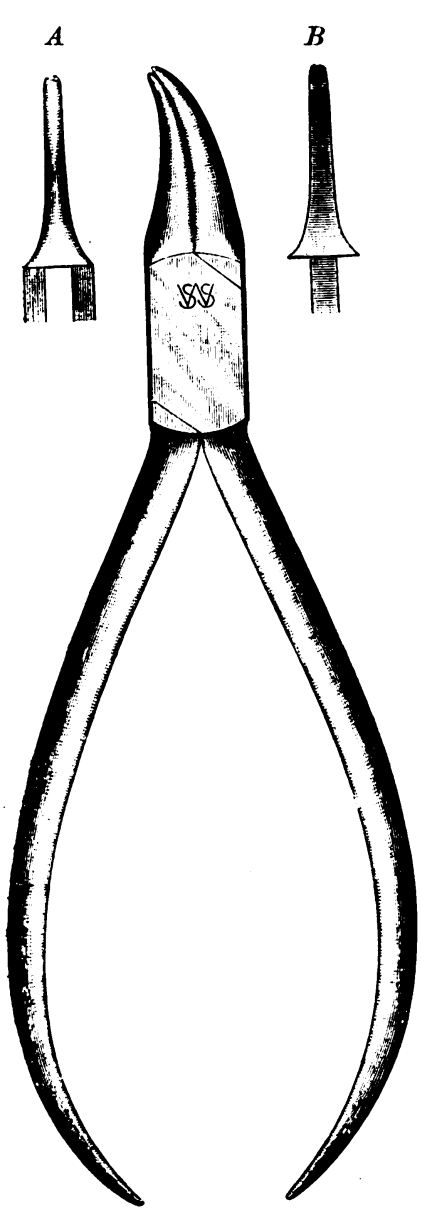


Fig. 7.

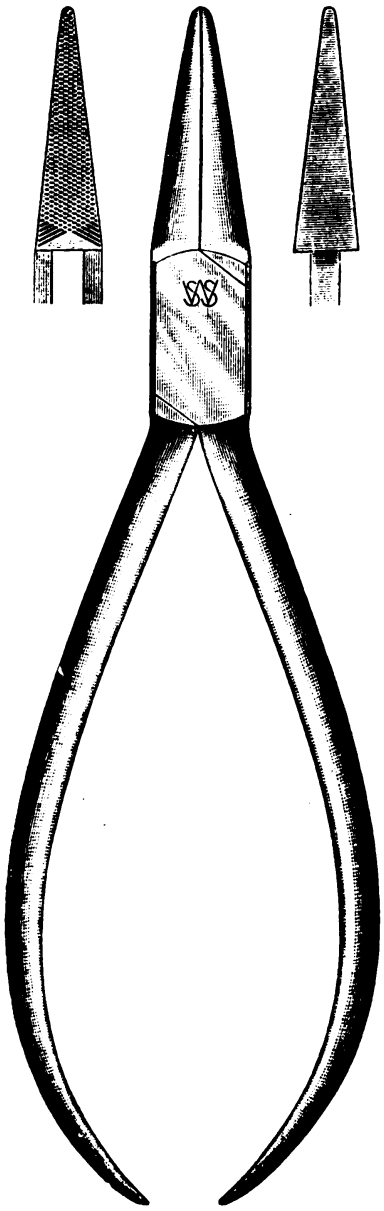


Fig. 8.

Die Spitzen der Schnäbel gehen etwas auseinander; dies ist von grosser Bedeutung, da das Band sonst verletzt oder oberhalb des eingezogenen Randes gedehnt würde.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Dr. Goslees Spitzzange Nr. 136.

Eine Spitzzange darf in dem Instrumentarium des Orthodontisten nicht fehlen. Alle bis jetzt existierenden versagten meistens beim ersten Versuch, die Spitzen der Schnäbel zu verwerten.

Das Originelle in der Zange nach Goslee (Fig. 8) liegt darin, dass die Schenkel in der Kraftrichtung bedeutend stärker sind als in der Breite, so dass ein Verbiegen der Spitzen unmöglich ist und ferner darin, dass nur die Fläche eines Schenkels angerauht ist, dabei jedoch so fein, dass eine Verletzung des gefassten Gegenstandes nicht zu befürchten ist.

Fig. 9.

Für das Biegen der Schraubenspindel der Bänder, sowie zur Entfernung anprobierter Bänder ist sie das geeigneteste Instrument. Doch hat sie noch viele andere Bestimmungen, auf die ich später zurückkommen will.

Bandhalter nach Dr. A. Oppenheim.

Sehr oft sind wir gezwungen, durch Lötungen Aenderungen an den Klammerbändern vorzunehmen. Dabei fassen wir gewöhnlich das Band mit einer Zange an der Spindel. Die Unzulänglichkeit dieses Verfahrens ist jedem klar. Abgesehen von Beschädigungen des Schraubengewindes, verliert man an Uebersichtlichkeit und, was wohl am schwersten in die Wagschale fällt, der Halt des Bandes ist unsicher und der feste Griff der Zange in der ganzen Faust macht die oft auszuführenden leichten Bewegungen unmöglich.

Das in Fig. 9 abgebildete, auch für manch andere Zwecke verwertbare Instrument gestattet ein viel sichereres Arbeiten. Der Teil *A* lässt sich in jedem Winkel zum Griff fixieren und besitzt am

Generated on 2019-10-18 19:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

äusseren Ende eine Mutter zur Aufnahme der Schraubenspindel; diese Mutter hat nur ein kurzes Gewinde von vier Gängen und endigt blind, so dass das eingeschraubte Band durch vier Umdrehungen in seiner Lage fixiert ist.

Lötlampe nach J. Grünberg.

Alle Lötungen an Regulierungsapparaten werden frei ausgeführt, das heisst die zu lötenden Gegenstände werden direkt oder mittels kleiner Hilfsvorrichtungen zwischen den Fingern gehalten.

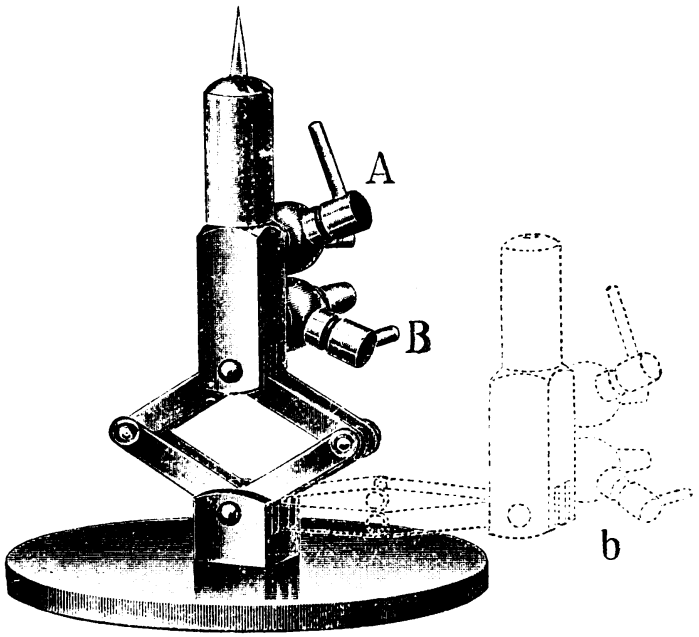


Fig. 10

Dies ist aber nur dann möglich, wenn die Hände mit dem Kleinfingerballen, bzw. den kleinen Fingern auf dem Tisch ruhen und so den übrigen Fingern eine sichere Stütze bieten können. Da ausserdem die Gegenstände beim Verlöten einmal von oben, einmal von der Seite beobachtet werden müssen, ist es geradezu eine Notwendigkeit, die Flamme in vertikaler wie auch in horizontaler Richtung zur Wirkung kommen zu lassen.

Es geht daraus hervor, dass sich die Lampe jeder Grösse der Hände und der zu verlötenden Gegenstände

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

anpassen lassen muss, und zwar nicht nur in vertikaler, sondern auch in horizontaler Richtung.

Diesen Forderungen genügt vollauf die hier abgebildete, von mir konstruierte Lötlampe (Fig. 10 und 11) für Gas. In Fig. 10 *b*, der niedrigsten Stellung, beträgt die Höhe 5 Cm., ganz geschlossen wie in *a* 6 Cm., doch kann sie bis

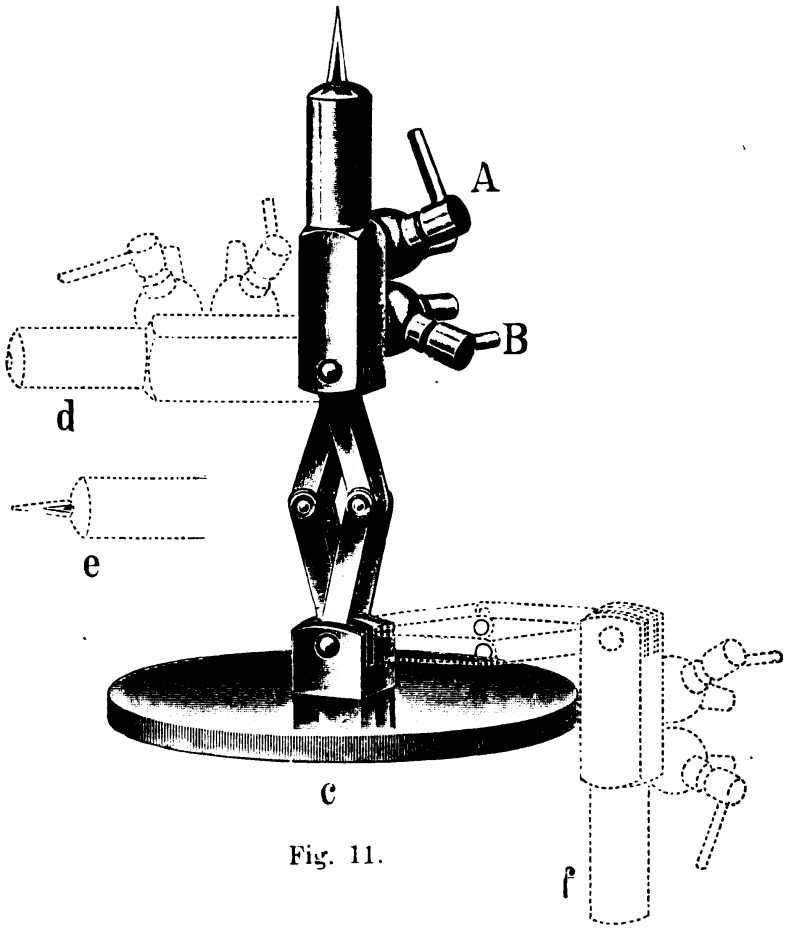


Fig. 11.

zu 9·5 Cm. ausgezogen werden, wie dies aus Fig. 11 *c* zu ersehen ist.

In horizontaler Richtung, wie in Fig. 11 *d*, steht die Flamme in einer Höhe von 5 Cm., die jedoch (Fig. 11 *e*) der Tischplatte noch weiter genähert werden kann.

In Fig. 11 *f* sehen wir die Lampe mit nach abwärts gerichteter Flamme, welche Stellung sich namentlich dann

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

bewährt, wenn wir die Flamme von oben einwirken lassen, dabei jedoch die Berührungsflächen der zu verlötenden Gegenstände scharf im Auge behalten wollen. Auf diese Art kann man auch recht gut kleine Metallmengen schmelzen, ohne die Flamme mit der Hand dirigieren zu müssen.

Der Hahn *A* ist für die Gaszufuhr bestimmt, der Hahn *B* für die Luftzufuhr. Auf diese Weise hat man die Möglichkeit, nicht nur die Gas-, sondern auch die Luft-

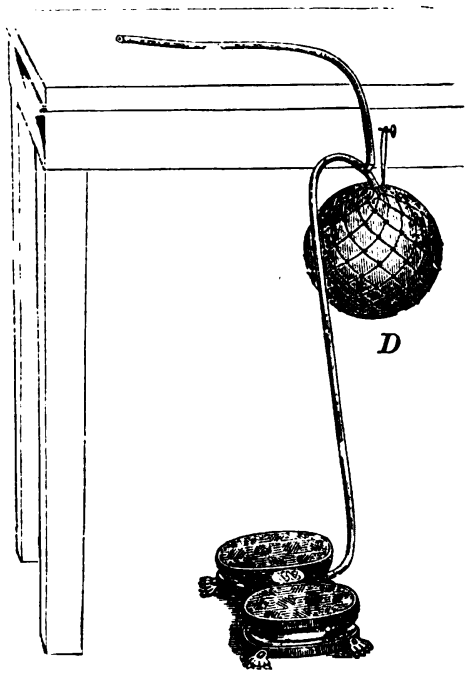


Fig. 12.

menge an der Lampe selbst für die ganze Dauer einer bestimmten Arbeit zu regulieren.

Wo keine komprimierte Luft zur Verfügung steht, bedient man sich vorteilhaft des hier abgebildeten Fussblasebalges (Fig. 12). Bei feineren Arbeiten und bei allen Lötungen mit Zinn schliesst man den Hahn *B*, füllt den Ballon *D* und reguliert durch Oeffnen des Hahnes die gewünschte Stärke des Luftdruckes. Dieser reicht für einige Minuten aus und erspart die Bedienung des Blasebalges während des Lötens, wodurch die Sicherheit der Operation bedeutend erhöht wird.

Generated on 2019-10-18 19:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Die Flamme kann so fein reguliert werden, dass man ohne Gefahr an einem federnden Bogen verschiedene Hilfsvorrichtungen mit Zinn anlöten kann; andererseits aber kann man auch eine Flamme erzielen, die zum Schmelzen von Feingold (bei Verwendung von Platinbändern) vollkommen ausreicht.

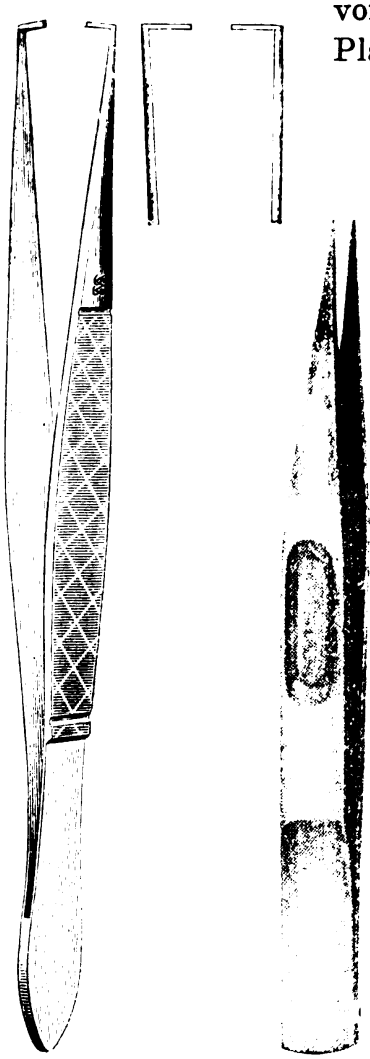


Fig. 13.

Fig. 14.

Fig. 15.

Fig. 16.

Pinzetten.

Als Lötpinzette kommt nur die von Dr. Angle angegebene und in Fig. 13 abgebildete in Betracht. Man verwendet sie bei dem Umlöten der Röhrchen der Klammerbänder und bei Herstellung der Vollbänder.

Generated on 2019-10-18 19:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Ihre Form verhindert, dass die Spitzen mit dem Lot in Berührung kommen, sie absorbiert sehr wenig Hitze und gestattet freie Uebersicht über den zu lötenden Gegenstand.

Beim Löten eines Vollbandes soll man die Pinzette nicht stark zusammendrücken, da sich die glühenden Spitzen leicht verbiegen und gleichzeitig das Band ruinieren.

Um die Pinzette wieder gebrauchsfähig zu machen, genügt es, die Spitzen mit einer starken Zange oder noch besser mit einem Hammer auf dem Amboss geradezurichten, so dass Spitze wieder auf Spitze trifft.

Zu dem Instrumentarium gehört noch eine leicht federnde spitze Pinzette zur Aufnahme der kleinen Lotstückchen. Diesem Zwecke entspricht sehr gut die in Fig. 14 abgebildete Boley-Pinzette aus Stahlblech — die feinste in ihrer Art.

Röhrchenformer.

Wie wir noch in dem Kapitel „Klammerbänder" sehen werden, brauchen wir öfters ein Instrument, mit dem wir in die Röhrchen eingehen, um denselben die gewünschte Stellung zu geben. Benützt man dazu ein dem Röhrchenlumen nicht genau entsprechendes Instrument, so dehnt man eventuell den Friktionsabsatz des Röhrchens oder biegt es vor der Lötstelle.

Alle diese Uebelstände werden bei Benützung des in Fig. 15 abgebildeten, nach meinen Angaben hergestellten Instrumentes vermieden.

Instrument zum Dazwischenzwängen von Klammerbändern.

Wie bereits an früherer Stelle erwähnt, schaffe ich schon vor dem Anlegen der Bänder genügend Separation; dadurch wird in den meisten Fällen die Verwendung eines Instrumentes zur Ausübung eines Druckes überflüssig.

Ist man aber doch zur Anwendung eines kräftigen Druckes gezwungen, so verwendet man am besten das von Professor Sachs für Kronenarbeiten angegebene und hier in etwas veränderter Form abgebildete Instrument (Fig. 16).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Es eignet sich sehr gut für den Ober- wie Unterkiefer und liegt sein grosser Vorzug darin, dass die wirksame Fläche *A* in einem Winkel zum Griff steht.

Eine weitere nützliche Verwendung findet dieses Instrument in den Fällen, in denen sich beim Anlegen eines Bandes die Schraubenspindel von den Zähnen entfernt hat; man fasst die Spindel in die Rinne *B* und drückt sie an den Zahn an.

Schraubenschlüssel. Der in Fig. 17 abgebildete doppelendige Schlüssel dient ausschliesslich zum Anziehen der Muttern an den Bändern des Unterkiefers. Der für die Mutter bestimmte Ausschnitt ist zuweilen länger als der Querschnitt derselben, so dass hiedurch leicht Verletzungen des Zahnfleisches gesetzt werden. In solchen Fällen soll man die Enden soweit abfeilen, dass sie die Mutter genau umfassen und hierauf sorgfältig polieren.

Der in Fig. 18 abgebildete gerade Schlüssel ist zum Anziehen der Muttern an den Bändern des Oberkiefers, sowie für die Muttern an den Expansionsbögen des Ober- und Unterkiefers bestimmt.

Instrumente zum Anpolieren der Bänder. Zum Anpolieren der Vollbänder eignen sich sämtliche Instrumente für plastische Füllungen, die dem Bau der jeweiligen Zahnfläche entsprechen und ist es wohl überflüssig, auf eine nähere Beschreibung derselben einzugehen.

Zum Anpolieren der Klammerbänder brauchen wir bedeutend stärkere Griffe und einige speziell ausgesuchte Spitzen, und zwar:

Griffe Nr. 7 (Fig. 19),
Polierer Nr. 23 (Fig. 19*a*),
Stopfer Nr. 23 (Fig. 19*a*),
Arringtons Polierer Nr. 12 (Fig. 20),
S. S. W. Polierer Nr. 13 (Fig. 20),
Fusstopfer Nr. 253 mit Griff Nr. 4 (Fig. 21).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Mit diesem Satz kommt man in allen Fällen sowohl bei Voll- wie bei Klammerbändern aus und braucht nicht jedes-

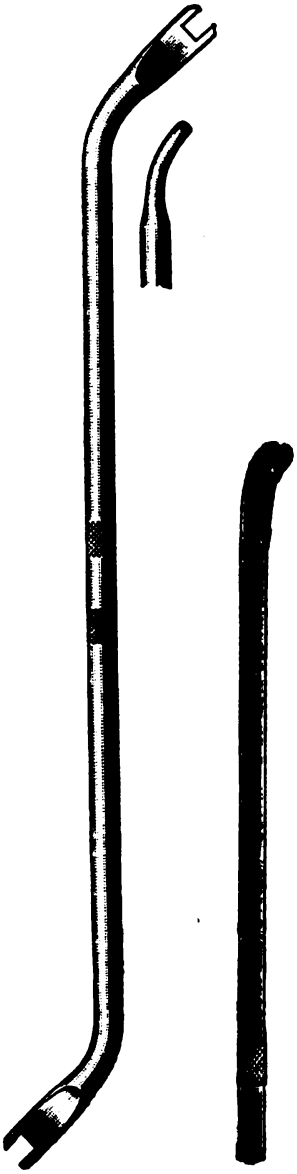


Fig. 17.

Fig. 18.

Fig. 19.

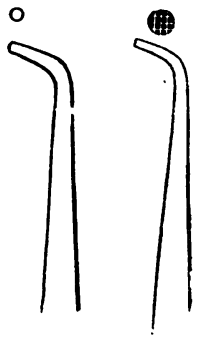


Fig. 19 *a*.

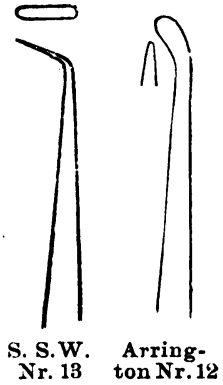


Fig. 20.

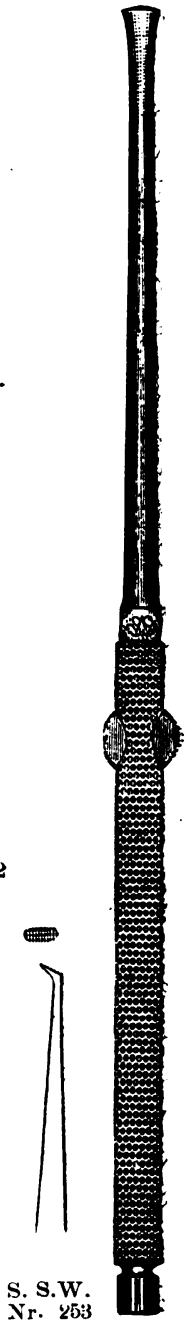


Fig. 21.

mal unter dem zahlreichen Instrumentarium ein passendes Instrument auszusuchen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Richtige Lage der Bänder zum Zahn.

Es braucht wohl nicht besonders betont zu werden, dass jedes Band, ob nun Klammer- oder Vollband, den Zahn mit seiner ganzen, für diesen Fall bestimmten Breite umfassen soll (Fig. 22). Nun kann das wohl nur scheinbar zutreffen und der Halt des Bandes dann illusorisch sein.

Das ist immer der Fall, wenn das Band nicht im rechten Winkel zur Längsachse des Zahnes steht. Handelt es sich um ein Klammerband, das parallelwandig und

Fig. 22.

zylindrisch gebaut ist, so wird es, wenn es nicht in der Achse des Zahnes liegt, sich nicht überall genau adaptieren, sondern an zwei entgegengesetzten Punkten abstehen; so wird sich z. B. ein schräg nach lingual gekipptes Band an der lingualen Seite an der Kaufläche und an der bukkalen Seite zervikal abheben.

Durch sorgfältiges Anpolieren lässt sich zwar das Band gut adaptieren, doch ändert dies nichts an dem prinzipiellen Fehler — an der Lage des Bandes zum Zahn.

Bei den Vollbändern kann dieser Fehler, die falsche Einstellung des Bandes zur Längsachse des Zahnes, bei zwei Gelegenheiten begangen werden.

Generated on 2019-10-18 19:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Erstens beim Herstellen des Bandes und zweitens beim falschen Anzementieren eines richtig hergestellten Bandes; auch in letzterem Falle wird sich das Band an zwei entgegengesetzten Punkten vom Zahn abheben müssen.

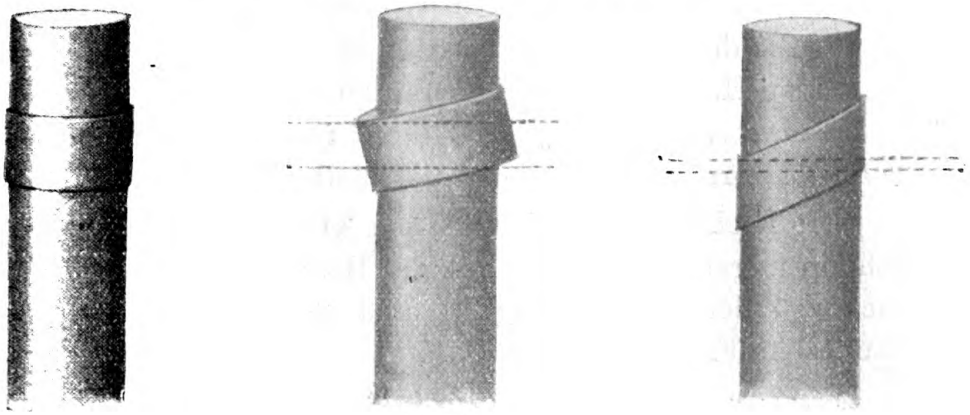


Fig. 23.

Das Gemeinsame beider Fehlerquellen liegt jedoch darin, dass das Band den Zahn nicht in gleicher Höhe in seiner ganzen Zirkumferenz umfasst, dass also der linguale

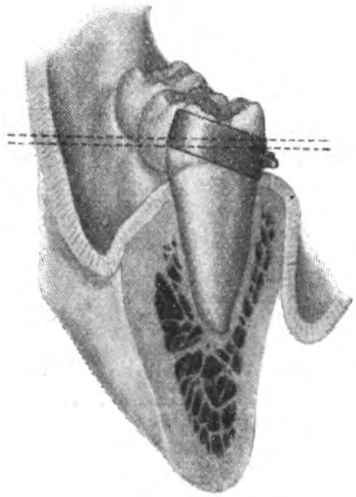


Fig. 24.

und labiale, beziehungsweise bukkale Rand des Bandes sich nicht in gleichem Niveau befinden, und dass das Band daher nicht in seiner ganzen Breite im rechten Winkel zur Zahnachse liegt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

So angelegte Bänder lockern sich leicht und versagen bei der ersten Kraftanwendung.

Die Ursache hiefür, über die wir uns klar sein müssen, liegt darin, dass der Durchmesser des schräg angelegten Bandes grösser ist, als der des Zahnes.

Ausserdem hat ein elastischer Ring nur dann bedeutenden Halt, wenn sein oberer und unterer Rand sowohl zueinander, als auch jeder Rand für sich zu einer gedachten Horizontalebene parallel bleiben.

Die Richtigkeit der in diesem Abschnitte aufgestellten Behauptungen ergibt sich aus der Betrachtung der schematischen Zeichnung in Fig. 23 und des falsch angelegten Bandes in Fig. 24.

Klammerbänder.

Art der Bänder. Es gibt zwei Arten von Klammerbändern: solche für Molaren und solche für Bicuspidaten; beide werden sowohl mit wie ohne Röhrchen hergestellt.

D X Nr. 2. Nr. 1.

Fig. 25.

Wie aus Fig. 25 zu ersehen ist, bezeichnet Dr. Angle die Molarenklammerbänder mit Röhrchen als D-Bänder und die ohne Röhrchen als Bänder Nr. 2; die Bänder werden in drei Grössen hergestellt.

Die dem normalen Durchschnittsumfange der Molaren entsprechende Grösse hat keine besondere Bezeichnung.

Die für abnorm grosse Zähne dienenden Bänder führen die Bezeichnung D-large und die für abnorm kleine bleibende oder die zweiten Milchmolaren dienenden Bänder die Bezeichnung D-small.

Generated on 2019-10-18 19:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Die mit Röhrchen versehenen Bänder für Prämolaren führen die Bezeichnung X-Bänder, die ohne Röhrchen sind als Bänder Nr. 1 bekannt.

Der Bau der Bänder geht aus den Zeichnungen so klar hervor, dass eine Beschreibung wohl kaum nötig ist. Nur möchte ich einige Worte über das auf dem Bande angelötete Röhrchen sagen, das die wichtige Bestimmung hat, den Expansionsbogen und die auf ihm befindliche Schraubenmutter aufzunehmen.

Der allgemeine Nachteil sämtlicher Apparate, die auf Schraubenwirkung aufgebaut waren, bestand in dem Zurückdrehen, beziehungsweise Lockern der Schraubenmutter durch die Wange, Zunge eventuell auch die Finger des Patienten. Die empfohlene Einschaltung einer zweiten

Fig. 26.

Mutter ist technisch vollkommen begründet, eignet sich aber wegen Raummangels schlecht für den Mund.

Es ist das unbestrittene Verdienst Angles, diesem Uebel abgeholfen zu haben. Er hat die ziemlich dickwandige Röhre, wie aus dem Schnitt Fig. 26 zu ersehen ist, in der Länge von ungefähr 3 Mm. weiter ausgebohrt und damit einen Friktionsabsatz — einen Reibungsärmel geschaffen.

Die Gesamtlänge der Schraubenmutter des Expansionsbogens beträgt 5 Mm.; von diesen entfallen 3 Mm. auf den Friktionsansatz, der den Reibungsärmel ausfüllt. Auf diese Weise haben wir eine ziemlich lange Schraubenmutter, von der doch nur ein kleiner Teil frei hervorragt, gerade genügend lang, um mit dem Schraubenschlüssel gefasst zu werden; ein Lockern der Mutter ist infolge der grösseren Reibung ausgeschlossen; der Bogen gewinnt dadurch auch eine sichere Führung und pendelt nicht in dem Röhrchen.

Auf diese Art vermeiden wir nicht nur diesen Uebelstand sondern haben damit noch andere Vorteile gewonnen, auf die ich später zurückkommen will.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Allgemeines. Bei richtig angelegten Bändern müssen folgende Forderungen erfüllt sein: Die Schraubenspindel muss wie in Fig. 27 den Zähnen dicht anliegen, beziehungsweise parallel der seitlichen Hälfte des Zahnbogens verlaufen und darf nicht

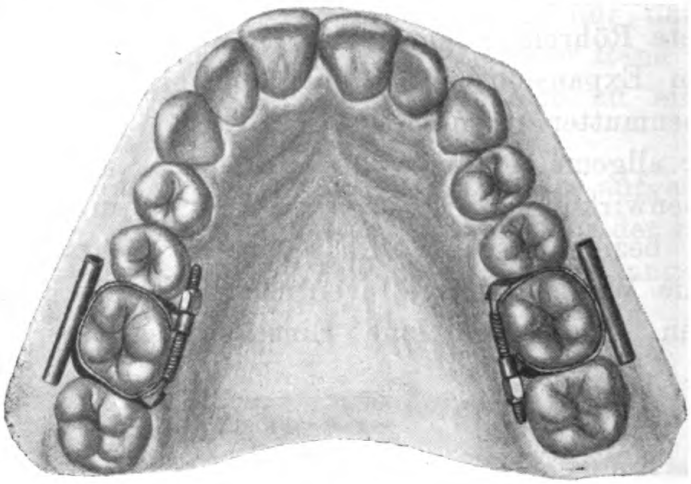


Fig. 27.

unter mehr oder weniger spitzem Winkel in die Mundhöhle hineinragen. Sie muss ungefähr in der Mitte der Höhe der Krone, beziehungsweise dicht unter der grössten Konvexität liegen und darf nicht auf das Zahnfleisch drücken, insofern der Zahn die normale Höhe besitzt.

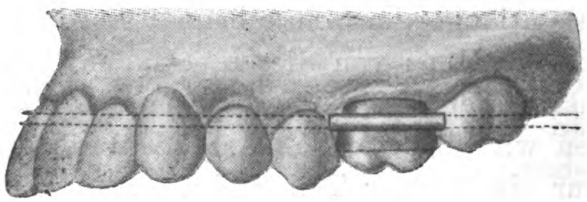


Fig. 28.

Das Band soll stets über die höchste Wölbung des Zahnes greifen und den Hals fest umschliessen. Auch bei voll durchgebrochenen Zähnen soll man trachten, den zervikalen Rand des Bandes unter den Zahnfleischrand zu verlegen, um Kariesbildung zu verhüten. Die Lage des Bandes

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

in dem der Kaufläche zugewendeten Drittel der Krone soll ein Gleiten des Bandes unter das Zahnfleisch, beziehungsweise vom Zahn verhindern. Es soll im rechten Winkel zur Zahnachse liegen, eine Forderung, die nur unter Beobachtung der vorher erwähnten Details möglich ist (siehe Fig. 28 und 22).

Die Röhrchen sollen in der Richtung der Vertikalen eine solche Stellung einnehmen, dass sie die Lage des Drahtbogens an der Zahnfleischgrenze gewährleisten wie in Fig. 28, und in der Richtung der Horizontalen eine solche, dass sie wie in Fig. 27 den seitlichen Hälften des Zahnbogens parallel verlaufen.

Einwirkung von Amalgam auf die Bänder.

Neusilber wird im allgemeinen von Quecksilber und Amalgam nicht leicht angegriffen. Nun bildet aber jedenfalls die starke Vergoldung des Bandes eine Affinitätsbrücke. Zwängen wir ein Band über einen Zahn, der eine grosse Konturamalgamfüllung hat, so wird durch die Reibung Quecksilber frei und schon bei dem ersten Versuch, das Band anzuziehen, wird es reissen; diese Erscheinung werden wir vornehmlich bei kupferhältigem Amalgam beobachten.

Um sich gegen solche Eventualitäten zu schützen, schafft man genügend Separation, poliert sorgfältig die Füllung mit feinen Papierscheiben und reteniert die Separation bis zum nächsten Tag. Vor dem Anlegen wird das Band und die Füllung gut mit Vaseline eingefettet; setzt man schliesslich das Band mit Zement auf, so ist jede Gefahr beseitigt.

Die Lage der Bänder auf nicht ganz durchgebrochenen Zähnen.

Sehr oft wird die Frage aufgeworfen, ob man denn eigentlich ein breites D-Band über einen „so kurzen Zahn“ schieben kann. Gemeint sind meistens die ersten noch nicht ganz durchgebrochenen bleibenden Molaren. Der Ausdruck „kurzer Zahn“ ist in all diesen Fällen falsch.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Mit „kurz“ oder „lang“ kann man höchstens die Höhe der Krone für sich bezeichnen, aber nicht den aus dem Zahnfleisch hervorragenden Teil der Krone.

In den meisten Fällen der Klasse II, bei tiefem Biss und oft auch bis zum Durchbruch der zweiten Molaren stecken die Kronen der ersten bis zur Hälfte im Zahnfleisch. Die Krone aber ist keinesfalls kurz, sie ist normal entwickelt und wird von der Alveole tatsächlich am Hals umschlossen.

So ist die Krone nur von lose anliegendem Zahnfleisch bedeckt, zwischen welches das Band mit Leichtigkeit, ohne dem Patienten Schmerzen zu verursachen, geschoben werden kann.

Ein Kürzen oder Ausschneiden des Bandes wäre in solchen Fällen verfehlt und auch ganz unnötig.

Fig. 29.

Das Anlegen der Klammerbänder.

Klammerbänder werden in der Mehrzahl der Fälle mit der Mutter nach mesial, beziehungsweise nach vorne angelegt. Diese Lage des Bandes soll hier besprochen werden. Auf die Unterschiede bei umgekehrter Lage des Bandes wird in einem besonderen Abschnitt hingewiesen werden.

Haben wir das entsprechende Band ausgesucht, so öffnen wir es durch Zurückschrauben der Mutter bis zum Umfange des Zahnes.

Da das Band rund ist, so muss es beim Aufsetzen auf einen Zahn, dessen Form dem eines Rombus (Oberkiefer) oder dem eines Rechtecks (Unterkiefer) ähnelt, auf jeder Seite mehr oder weniger abstehen (Fig. 29), was sich erst durch Anziehen der Mutter beseitigen lassen wird.

Generated on 2019-10-18 19:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Da jedoch das Band durch diese Art der Verengerung mit ziemlich grosser Gewalt um die Kanten des Zahnes gezerrt wird, so birgt dieses Verfahren den grossen Nachteil in sich, dass das Band sehr steif wird; ausserdem nähern sich die Enden des Bandes fast gleichmässig der Mitte der lingualen Fläche des Zahnes, was, wie wir sehen

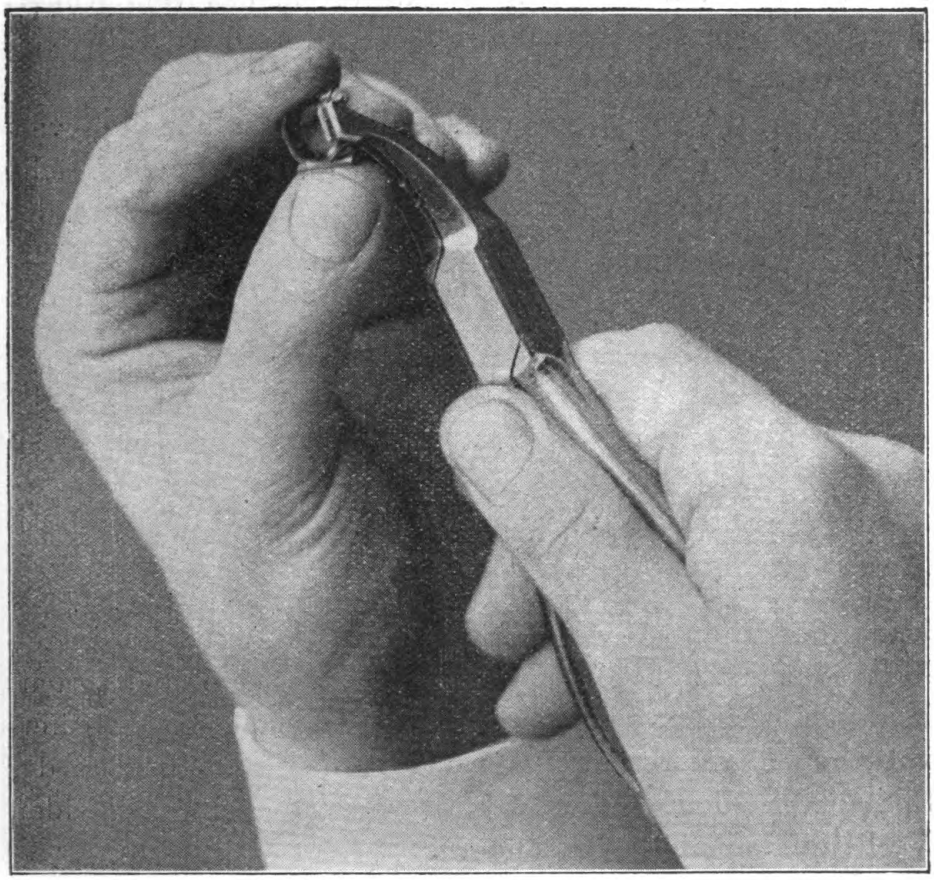


Fig. 30.

werden, vermieden werden soll. Zu diesem Behufe muss man dem Band, das bereits die annähernde Weite des Zahnes hat, auch gleich im Beginn die ungefähre Form des Zahnes geben. Wie bereits erwähnt, müssen wir beim Anlegen eines Bandes unser Hauptaugenmerk darauf richten, dass die Schraubenspindel der lingualen Fläche des Zahnes dicht anliegt, wodurch auch schon deren Lage, parallel zur seitlichen Hälfte des Zahnbogens, bedingt ist.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Dies lässt sich jedoch nur erreichen, wenn das Röhrchen, in welchem die Schraubenspindel läuft, nicht auf die linguale Fläche des Zahnes zu liegen kommt, sondern in ihrer direkten Verlängerung liegt, derart also, dass das Spindelröhrchen mit seinem distalen Ende an die mesio-linguale Kante des Ankerzahnes und die Schraubenmutter in das vom Ankerzahn und dem Nachbarzahn gebildete interdentale Dreieck zu liegen kommen (Fig. 27).

Versucht man nicht unter allen Umständen zu verhindern, dass das Spindelröhrchen auf die linguale Fläche zu liegen kommt, so muss die Spindel um die Stärke des Bandes, des Lotes und des ziemlich dickwandigen Röhrchens abstehen, welcher Abstand sich natürlich gegen das

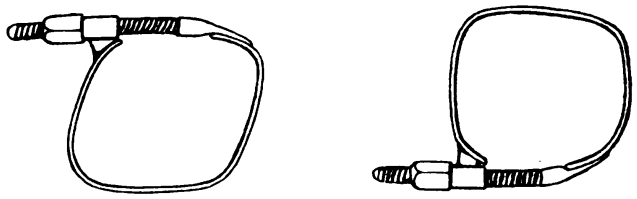


Fig. 31.

Ende der Spindel vergrössern muss, da sie im spitzen Winkel zum Zahn zu liegen kommt; wie sehr der Patient hiedurch belästigt wird, braucht wohl nicht besonders hervorgehoben zu werden; und selbst das Abschneiden der Spindel bis dicht an die Mutter wird an den bestehenden Verhältnissen nicht viel ändern.

Um nun ein Band richtig anzulegen, flacht man, wie aus der Zeichnung zu ersehen ist (Fig. 30), mit der Bandformzange zuerst die mesio-approximale Fläche des Bandes ab; das gleiche geschieht mit der bukkalen und schliesslich mit der distalen Approximalfläche des Bandes. Der jetzt übrig bleibende Teil des Bandes, auf welchem sich die Ansatzstelle der Spindel befindet, wird die linguale Fläche des Bandes bilden. So geformte Bänder, eines für den Ober- und eines für den Unterkiefer sehen wir in Fig. 31.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Man schiebt nun das Band bis zur Zahnfleischgrenze über den Zahn, indem man darauf achtet, dass die Schraubenspindel dicht an die linguale Fläche zu liegen kommt, verändert unter Umständen die Kontur des Bandes, zieht es etwas an, wenn es allzugross ist (jedoch nur so weit, dass es ohne Zurückschrauben der Mutter leicht wieder vom Zahn entfernt werden kann) und nimmt es vom Zahn ab.

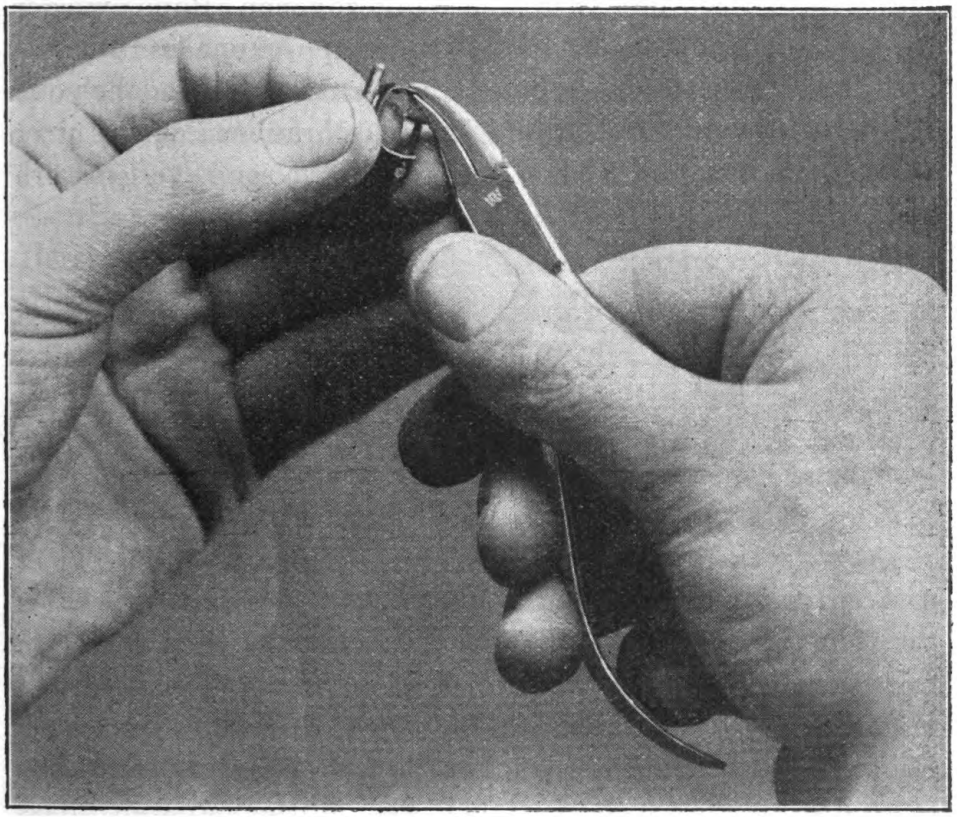


Fig. 32.

Würde man versuchen, das Band an seinen richtigen Platz zu bringen, so wäre ein Einklemmen des Zahnfleisches, namentlich an den Approximalflächen, nicht zu umgehen, da das Band paralellwandig ist, die Zahnkrone dagegen sich gegen den Hals stark verjüngt.

Um dies zu vermeiden, zieht man nun mit der Zange den zervikalen Rand des Bandes ein.

Aus der Fig. 32 ersieht man deutlich, wie die Zange zu diesem Behufe angelegt wird. Man geht mit der Zange,

Generated on 2019-10-18 19:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

ohne jeden Druck, von der Mitte gegen die Enden des Bandes, indem man leicht schaukelnde Bewegungen nach innen ausführt. Besonders sorgfältig müssen die Enden des Bandes eingezogen werden.

Durch das Einziehen haben wir den Umfang des Bandes am zervikalen Rande bedeutend reduziert (Fig. 33); würden wir nun versuchen, das Band mit Gewalt über den Zahn zu schieben, so würden wir den eingezogenen Rand wieder dehnen, was auch der Fall wäre, wenn approximal kein Raum zwischen den Zähnen vorhanden wäre. Man muss daher den Umfang des Bandes durch Zurückschrauben der Mutter wieder bis zu dem vollen Umfang der Krone vergrössern

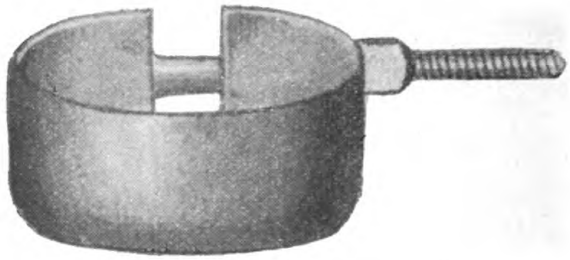


Fig. 33.

und es erst jetzt vorsichtig über den Zahn stülpen, wobei die richtige Lage der Spindel wiederum beachtet werden soll.

In dem Augenblick, wo der zervikale Rand in die Höhe der Zahnfleischpapille kommt, hält man mit dem Hinauf- bezw. Hinunterdrücken des Bandes inne und verengt das Band durch Anziehen der Mutter so weit, dass ein Dazwischengleiten des Bandes zwischen Zahn- und Zahnfleisch gesichert ist. Doch darf das Band bis zu dem Augenblick, wo es an seinem richtigen Platze liegt, nur um das allernotwendigste angezogen werden, es darf also bis dahin den Zahn nicht fest umspannen und darf auch noch nicht anpoliert werden. Nun drückt man das Band tiefer, wozu sich am besten die Fingerkuppe oder das in Fig. 16 abgebildete Instrument eignet.

Liegt der zervikale Rand des Bandes einmal unter dem Zahnfleisch, so alternieren Hinabdrücken des Bandes und

Generated on 2019-10-18 19:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Anziehen der Schraube, bis das Band vollends an seinem Platze ist; das abwechselnde, jedoch nicht allzu feste Anziehen der Schraube beim genauen Anlegen des Bandes ist unerlässlich, um letzteres schmerzlos zu gestalten und jede Verletzung des Zahnfleisches zu vermeiden.

Von dem Moment an, da sich der Rand des Bandes in einem Niveau mit den bukkalen Höckern des Zahnes befindet, wird ein weiteres Hinauftreiben vorteilhaft durch Hammerschläge bewirkt. Die in den Fig. 5 und 6 abgebildeten Bandtreiber und Hammer eignen sich am besten für diesen Zweck. Man soll nie versuchen, zuerst die eine Hälfte des Bandes und dann die andere hinaufzutreiben. Ein Schaukeln des Bandes würde die Folge sein. Wie ein Böttcher den Reif, soll man auch versuchen, das Band gleichmässig aufzutreiben. Die Hauptschläge sollen die approximalen Ränder treffen, dann den bukkalen und zuletzt, insbesondere im Unterkiefer, den lingualen.

Kommt die Ansatzstelle der Schraubenspindel gerade an die disto-linguale Kante des Zahnes zu liegen, so wird sie der lingualen Fläche des Zahnes nicht parallel, sondern in mehr oder weniger spitzem Winkel zu ihr verlaufen müssen; in natürlicher Folge wird dann auch das Spindelröhrchen von seinem richtigen Platz in das Mundinnere hineingezogen werden.

In diesem Fall entfernt man das Band und gibt der Spindel mit Hilfe zweier Zangen eine der disto-lingualen Kante entsprechende Biegung.

So lange wir durch Anziehen der Schraubenmutter das Band verengen, werden beide Enden desselben trachten, sich einander gleichmässig zu nähern. Hiedurch wird sich aber das Spindelröhrchen von seinem für ihn bestimmten Platz entfernen und auf die linguale Fläche des Zahnes zu liegen kommen.

Wir verhindern dies dadurch, dass wir während des Anziehens den Röhrchenformer in das Röhrchen einführen und einen leichten Druck nach distal ausüben; dadurch fixieren wir die Lage des Spindelröhrchens, unterstützen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

aber anderseits das Gleiten des Bandes um die disto-bukkale Kante.

Auf die Lage des Röhrchens soll man beim Anlegen des Bandes, insofern dadurch sein Sitz auch nur im geringsten beeinträchtigt werden könnte, keine Rücksicht nehmen. Denn sobald wir der Spindel unter allen Umständen die gleiche Lage geben wollen, wird die Stellung der Röhrchen nicht immer den Erfordernissen des Falles entsprechen. Röhrchen und Spindel verlaufen beim käuflichen Bande parallel zueinander und werden sie diese gegenseitige Beziehung nur so lange beibehalten, als sich die Lotstelle des Röhrchens in der Mitte der Breite des Zahnes befinden wird. Wollen wir nun, dass das Spindelröhrchen unter allen Umständen an seinem richtigen Platz liegen bleibt, so müssen wir das Band stark um die disto-bukkale Kante verschieben. Der Vorteil dieser Verschiebung liegt ausserdem noch darin, dass die Ansatzstelle der Schraubenspindel nicht an die disto-linguale Kante zu liegen kommen wird, sondern an die linguale Fläche des Zahnes; dagegen verschieben wir dabei öfters die Ansatzstelle des Röhrchens auf die hintere Hälfte der bukkalen Fläche, die schräg nach distal abfällt; infolgedessen wird sich die Stellung des Röhrchens ändern, indem sich seine distale Hälfte dem Zahnbogen nähern, die mesiale dagegen sich um dasselbe Mass von demselben entfernen wird. Es wird daher eine Aenderung der Lage des Röhrchens in horizontaler Richtung erforderlich sein. Zuweilen ist auch eine Aenderung in vertikaler Richtung, um dem Bogen, ohne ihn zu biegen, die richtige Lage an der Zahnfleischgrenze zu ermöglichen, nötig.

Der Einwurf, „da sollte man doch gleich Bänder ohne Röhrchen nehmen," scheint auf den ersten Blick vielleicht gerechtfertigt; doch ist dies nicht der Fall, und zwar aus folgenden Gründen: Vor allem bietet uns das Röhrchen beim Aufsetzen und Entfernen der Bänder eine gute Handhabe. Das falsch stehende Röhrchen gibt uns ferner gute Anhaltspunkte für die Beurteilung seiner richtigen Lage und bietet ja das Umlöten, wie wir später sehen werden,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

keine Schwierigkeiten; zuweilen passt das Röhrchen doch und haben wir dann die Arbeit des Anlötens erspart.

Die Breite des Bandes ist so berechnet, dass es einerseits unter den Zahnfleischrand zu liegen kommen kann, anderseits aber auch im richtigen Verhältnis steht zu den durch das Zusammentreffen der Okklusionsfläche mit den übrigen vier Seitenflächen des Zahnes gebildeten Kanten.

Dieses richtige Verhältnis gestaltet sich, wie aus Fig. 22, 27 und insbesondere aus Fig. 34 zu ersehen ist, bei normal ausgebildeten, nicht abgekauten Zähnen folgendermassen: mit der mesialen Okklusionskante schliesst das Band in einem Niveau ab; da die distale Okklusionskante abgerundet

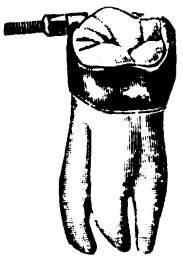


Fig. 34.

ist, so wird das Band, gleichmässig gesenkt, dort etwas über das Niveau der Kante hervorragen.

Die bukkale Okklusionskante überragt immer mehr oder weniger den Rand des Bandes und dies stets um das Mass, welches die Einwärtsneigung der bukkalen Fläche des Zahnes beträgt. Ist das Band in dieser Art angelegt, so haben wir die Gewähr, dass es im rechten Winkel zum Zahn liegt, dass die Schraubenspindel in die Mitte der Krone zu liegen kommt und gewinnen auch die Sicherheit, dass es nicht ab-, bezw. hinaufrutschen sowie auch auf das Zahnfleisch keinen Druck ausüben kann.

Ist nun das Band an seiner Stelle, so wird es, wie bereits erwähnt, stramm angezogen, wobei man sich in erster Reihe durch das Gefühl leiten lässt; wir wollen den Umfang des Bandes durch Anziehen der Schraube reduzieren, nicht aber das Bandmaterial dehnen. Tritt letzteres ein, so dient uns

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

als sichtbares Zeichen hiefür die Entfernung der Schraubenspindel von der lingualen Fläche der Zähne.

Ist das Band stramm angezogen, muss es noch anpoliert werden. Die hiezu geeignetsten Instrumente sind die Polierer Fig. 19*a* und Fig. 20.

Das Band soll an allen zugänglichen Stellen, oberhalb wie unterhalb des Röhrchens und der Schraubenspindel anpoliert werden. Hiedurch ist es durch Dehnung des Materials etwas weiter geworden und kann nun die Mutter abermals ein- bis zweimal angezogen werden. Erst jetzt werden die Ränder des Bandes mit den oben erwähnten Polierern angedrückt und mittels Stopfer (Fig. 21) und Hammer genau angeklopft. Kommt man an der distalen Kante des Zahnes nicht gut zu, bedient man sich mit Vorteil des automatischen Goldhammers.

Ist das Anlegen des Bandes bis zu diesem Stadium gediehen, so können wir unsere Aufmerksamkeit dem Röhrchen zuwenden. Meist tue ich dies jedoch erst, nachdem auch das zweite Band desselben Kiefers angelegt ist, da es von grösster Wichtigkeit ist, dass beide Röhrchen in gleicher Höhe liegen; ist dies nicht der Fall, so würde der Bogen den Zähnen an einer Seite eventuell an der Zahnfleischgrenze anliegen, während er an der anderen Seite höher oder niedriger zu liegen käme. Die Folge davon wäre, dass die Bewegung der Zähne und der von ihnen geleistete Widerstand ungleich wären und man nach der Hauptregulierung noch manches nachzuregulieren hätte.

Das Umlöten des Röhrchens.

Zur Veränderung der Röhrchenstellung in der horizontalen Richtung wird das Band vom Zahn entfernt, in den Halter Fig. 9 eingeschraubt, die Lötstelle mit Borax bestrichen, die Pinzette Fig. 13 in das Röhrchen eingeführt und, wie in Fig. 35 gezeigt, in die Flamme gehalten. In dem Augenblick, da das Lot zu fliessen beginnt, bewegt man die Pinzette, bezw. das Röhrchen, um ihm die gewünschte Stellung zu geben. Als Anhaltspunkt für die richtige Stellung des Röhrchens

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

dient uns bei normal im Bogen stehendem Anker-zahn die Schraubenspindel; da sie bereits parallel

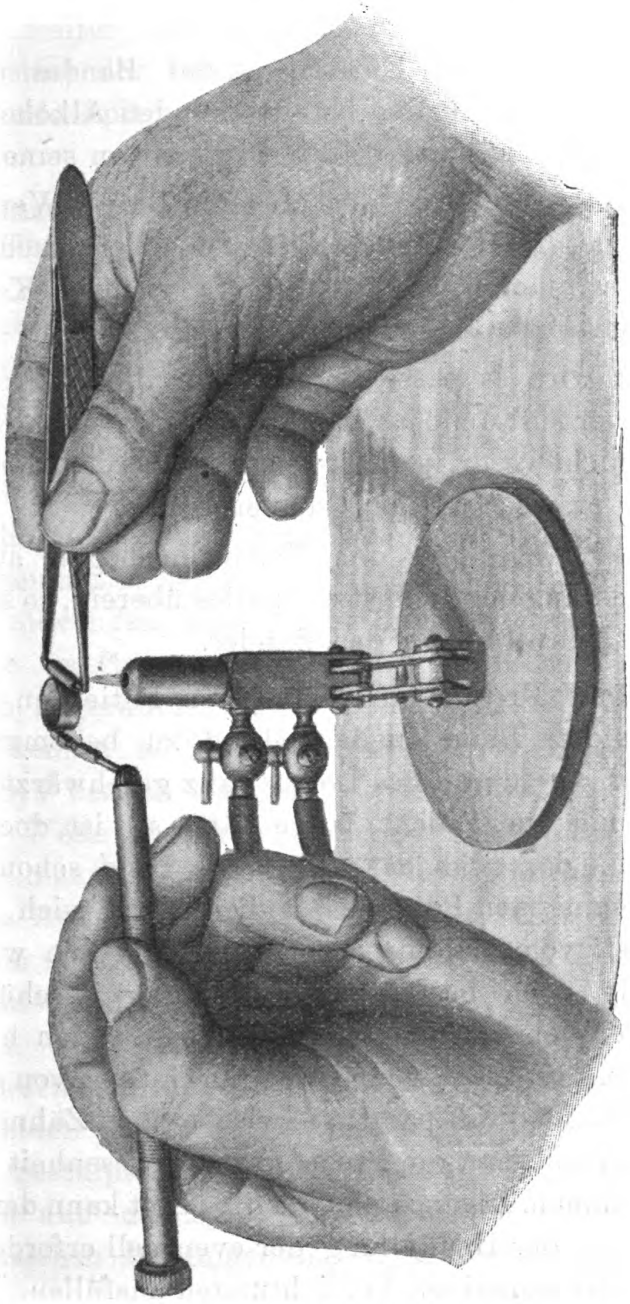


Fig. 35.

der seitlichen Hälfte des Zahnbogens steht, brauchen wir das Röhrchen nur parallel zur Schraubenspindel umzulöten und haben damit die richtige Lage erzielt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ist es nötig, das Röhrchen tiefer oder höher zu setzen, bedienen wir uns derselben Handgriffe; zuerst wird das Röhrchen gedreht und dann in der vertikalen Richtung verschoben.

Im Augenblick des Entfernens des Bandes aus der Flamme lässt man es in den bereitstehenden Alkohol fallen, spült es mit Wasser ab und bringt es wieder an seinen Platz.

Dasselbe geschieht mit dem zweiten Band. Wenn beide Röhrchen, jedes für sich und beide zueinander, auch richtig liegen, so gewinnen wir doch erst die richtige Kontrolle, wenn wir den Expansionsbogen anpassen.

Sehr oft wird es passieren, dass wir die Röhrchen ein zweitesmal werden umlöten müssen, doch sollen wir uns diese Mühe nicht verdriessen lassen. Wir werden den Bogen leichter und präziser anlegen können.

Sind die Bänder und der Expansionsbogen auch am anderen Kiefer angelegt und stimmt alles überein, so schreitet man an das Neuvergolden der Bänder.

Die grösste Freude unserer kleinen Patienten ist, das sauber vergoldete Band in den Mund zu bekommen und nun haben wir es durch das Löten ganz geschwärzt. Wenn die Vergoldung auch nicht lange hält, so ist doch nicht zu bestreiten, dass sich das vergoldete Band schon wegen des vorhergegangenen Polierens sauberer hält, sich leichter reinigen lässt, vom Zahnfleisch besser vertragen wird und eine Zeitlang doch besser vor Zerstörung geschützt ist. An den unter dem Zahnfleisch liegenden Partien hält sich die Vergoldung oft monatelang, was für ersteres von grossem Vorteil ist. Damit die Separation zwischen den Zähnen nicht verloren geht, soll man die Prozedur in Anwesenheit des Patienten vornehmen. Die dazu notwendige Zeit kann der Operateur vollauf mit der Herstellung der eventuell erforderlichen Vollbänder oder sonstigen Vorrichtungen ausfüllen. Ist man nach einiger Zeit genötigt, die Bänder zum Zwecke irgendwelcher vorzunehmender Veränderungen abzunehmen, soll man ebenfalls nicht versäumen, sie wieder zu vergolden.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Brauchen wir die Schraubenspindel nicht zur Unterstützung der Verankerung, so kann man sie bis auf 1 Mm. bis zur Schraubenmutter abschneiden. Jedenfalls soll sie niemals weiter reichen als bis zur Mitte der lingualen Fläche eines der Bicuspidaten, denn sonst dient die freischwebende Spitze nur als Speisenfänger.

Das Zementieren der Bänder.

Schreitet man schliesslich an das Zementieren der Bänder, so soll man bei dem letzten Abnehmen die Mutter nur so weit zurückschrauben, dass man das Band ohne Schwierigkeiten entfernen kann, da der eingezogene Rand sonst wieder aufgebogen wird. Ist das Band zu weit geöffnet, so verlieren wir zu viel Zeit mit dem schliesslichen Anziehen; inzwischen wird auch das Zement hart oder von Speichel angegriffen.

Geht das Band leicht über den Zahn und ist die Schraubenmutter leicht zugänglich, soll man stets Klewezement anwenden, andernfalls Harvard.

Wie bereits erwähnt, wird die Innenseite des Ringes mit dem angerührten Zement ausgekleidet, bezw. — und darauf kommt es an — derselben gut eingerieben. Der Zahn wird bereits vor dem Anrühren des Zements trockengelegt. Wenn man keine besonders zuverlässige Assistenz hat, soll man das Zement immer selbst anrühren. Während aber die Assistenz den Ring ausfüllt, kann der Operateur den Zahn nochmals kontrollieren und dann das hingereichte Band aufsetzen.

Man soll auch hiebei das Band nicht auf einmal herunterdrücken, da sonst dessen Rand in das Zahnfleisch einschneiden wird. Ist es über den grössten Umfang des Zahnes gestülpt, muss man die Mutter dementsprechend anziehen und das Band in derselben Art und Weise und mit denselben Instrumenten an seinen Platz bringen wie beim ersten Aufsetzen des Bandes.

Um bei der Verwendung des Bandtreibers die bereits der Zahnoberfläche anpolierten Bandränder nicht zu verbiegen, kann man die kurzen Schläge bukkal auf das

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Röhrchen und lingual auf das Spindelröhrchen und den Ansatz der Schraubenspindel verteilen.

Das überschüssige Zement an der Kaufläche wird nun am besten mit der Fingerkuppe fortgewischt, um sich von der richtigen Lage des Bandes zu überzeugen; ist dies der Fall, so wird die Mutter rasch noch einigemale angezogen und die Ränder anpoliert. Ein auf diese Art aufgelegtes Band wird bei Kraftanwendung eher den Zahn lockern, als von ihm abgehen.

Die Lage der Klammerbänder bei nach distal gerichteter Schraubenspindel.

Wie bereits erwähnt, werden die Bänder meist mit der Schraubenspindel nach vorne angelegt.

Abweichungen von dieser Regel sind durch jeweilige Erfordernisse der Verankerung — eine Frage, die hier nicht erörtert zu werden braucht — sowie durch Torto-Okklusion der Ankerzähne bedingt.

Ist z. B. die mesio-linguale Kante des Ankerzahnes nach lingual gedreht, so werden wir das Band mit der Spindel nach distal anlegen, wodurch wir nicht nur die Belästigung des Patienten durch die stark in das Mundinnere ragende Spindel vermeiden, sondern auch ein gutes Hilfsmittel zur Beschleunigung der Rotation des bandagierten Zahnes gewinnen.

Es ist selbstverständlich, dass in allen Fällen, in denen das Band wie in Fig. 27 mit der Spindel nach distal angelegt wird, das Röhrchen umgelötet werden muss, damit das mit dem Friktionsabsatz versehene Röhrchenende wieder nach vorne sieht.

Das Anpassen der Bänder erfolgt in der gleichen Art wie bei den Bändern mit nach mesial gerichteter Schraube; die Mutter kommt in das Interdentaldreieck zwischen Ankerzahn und distalen Nachbar zu liegen oder sieht frei nach distal. Die Spindel wird in solchen Fällen dann dicht bis an die Mutter fortgeschnitten und poliert.

Generated on 2019-10-18 19:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Ausnahmen in der Handhabung der Klammerbänder.

In Fällen, in denen man einen Molar als Ankerzahn gewählt hat und ein vor ihm stehender Zahn sich ausserhalb des Bogens befindet, wird man den Bogen nicht in das Röhrchen einführen können.

Man verfährt in solchen Fällen folgendermassen: Das Röhrchen wird abgelötet und das ihm anhaftende Lot fortgeschliffen; ein 2 bis 3 Mm. langes, flachgeschlagenes Drahtstückchen wird nun mit niedrigkarätigem, etwa 14 Lot daran angelötet; das so verdickte Röhrchen wird im Munde anprobiert, das Drahtstückchen bis zur richtigen Stärke abgefeilt und mit Silberlot wieder an das Band gelötet. Dies geschieht mit denselben Instrumenten und in derselben Art wie beim Umlöten des Röhrchens (siehe Fig. 35).

Ist nach einiger Zeit der ausserhalb des Zahnbogens stehende Zahn in die Reihe gerückt, so entfernt man das Band und verlötet das Röhrchen wieder direkt mit demselben.

Klammerbänder an den Prämolaren.

Bei den Prämolaren kommen die von Angle mit „X“ und „Nr. 1“ bezeichneten Bänder in Betracht (siehe Fig. 25).

Sie finden ausschliesslich nur dann Verwendung, wenn die Prämolaren oder einer von ihnen als Ankerzahn des Regulierungsapparates gewählt wird, oder wo wir in Fällen der Klasse II und III die intermaxillare Retention von den Prämolaren ausgehen lassen. In allen übrigen Fällen, das heisst zur Bewegung dieser Zähne, zu deren Retention oder zu ihrer Einschaltung in einen Retentionsapparat soll man sich stets der Vollbänder bedienen. Ihre Widerstandsfähigkeit ist vollkommen und in allen Fällen ausreichend, und vermeidet man dadurch nur eine starke Belästigung des Patienten durch die Schraubenspindel.

Alles, was über das Anlegen der D-Bänder gesagt wurde, gilt voll und ganz auch für die X-Bänder.

Nur ist zu bemerken, dass das Röhrchen nicht in seiner Mitte an das Band angelötet, sondern stark nach distal verschoben ist, damit es nicht aus der Achse der seitlichen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Hälfte des Zahnbogens hinauskommt und so mit seinem mesialen Ende zu weit von der Zahnreihe absteht. Beim Umlöten des Röhrchens muss das ebenfalls berücksichtigt werden.

Klammerbänder an den Milchmolaren.

Von den Zähnen des Milchgebisses werden ausschliesslich die zweiten Molaren als Ankerzähne benützt und kommen dann die D-Bänder (small) zur Verwendung.

Ganz ausnahmsweise ist man doch gezwungen, die ersten Milchmolaren zur Verankerung heranzuziehen. So musste ich dies in einem Falle von Klasse III, Unterabteilung, tun bei einem noch nicht drei Jahre alten Kinde, bei dem die zweiten Milchmolaren noch nicht durchgebrochen waren. In diesem Falle kamen allerdings Vollbänder zur Verwendung.

Fig. 36.

Das Anlegen der D-Bänder (small) unterscheidet sich in keiner Weise von dem der D-Bänder auf die bleibenden Molaren, nur gestaltet sich ihr Anlegen wegen der stark kolbenförmigen Gestalt der Krone viel schwieriger. Die stark ausgesprochene, öfters unebene Konvexität der lingualen Fläche bietet dem Hinüberzwängen der Schraubenspindel grosse Schwierigkeiten. Eine entsprechende Biegung der Spindel hilft uns über dieses Hindernis.

In Fällen, in denen die Ansatzstelle der Spindel dicht in den Approximalraum zu liegen kommt, schleift man mit einem Steinchen den Uebergang von Spindel zur abgeflachten Ansatzstelle (Fig. 36) glatt. Eine bessere Adaptierungsmöglichkeit des Bandes ist die Folge.

Werden diese Momente nicht berücksichtigt, so wird die Schraubenspindel nicht über die grösste Konvexität des Zahnes greifen, bezw. auf ihrem höchsten Punkt liegen, sondern oberhalb derselben. Abgesehen davon, dass der sichere Sitz des Bandes gefährdet ist, kommt man noch mit

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der Okklusion in Konflikt. Da nämlich die Kronen der Milchmolaren verhältnismässig kurz sind, überragen das Ende der Schraubenspindel und die Mutter das Niveau der Kaufläche. Ist dies an den Zähnen des Oberkiefers der Fall, so stossen die lingualen Höcker der unteren Zähne an die Mutter, der Patient kann den Mund nicht schliessen und die Zähne kippen nach lingual.

Das Septum an den Approximalflächen der Zähne differiert manchmal stark in der Höhe mit der Alveolenhöhe bukkal und lingual, welche anatomischen Verhältnisse dem Hinüberbringen des Bandes über die grösste Konvexität des Zahnes im Wege stehen.

Diese Fälle sind vielleicht die einzigen, in denen wir das ganze Band werden schmäler machen müssen oder in denen wir, um die bukkale Fläche bis dicht an das Zahnfleisch zu schützen, das Band approximal werden ausschneiden müssen.

Das Kürzen der ganzen Bandbreite muss der Form des Zahnes entsprechend geschehen; denn es ist von Wichtigkeit zu bestimmen, ob vom zervikalen oder dem der Kaufläche zugewendeten Rand, oder von beiden je ein Teil fortgeschnitten werden soll, da sonst die Schraubenspindel nicht an ihren richtigen Platz zu liegen kommt, wenn das Band für sich auch ideal angelegt sein mag.

Bänder zum Aufrichten der Zähne.

Da es sich in vorliegender Arbeit hauptsächlich um die Technik und Handhabung der Bänder handelt, glaube ich mit Recht auch hier schon die technische Beschreibung eines speziellen Bandes liefern zu dürfen, wenn ich auch auf die Indikation seiner Verwendung hier nicht eingehen werde. Ich behalte mir vor, in meiner nächsten Publikation über den Expansionsbogen, in dessen Rahmen es eigentlich passt, ausführlich darüber zu sprechen.

Leider noch allzu oft haben wir mit Fällen zu tun, in welchen die ersten, bzw. die zweiten Molaren nach mesial gekippt sind.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Das bis jetzt angewandte Verfahren lässt sich sehr oft durch ein anderes ersetzen, bei dem aber das bukkale Röhrchen nicht direkt angelötet, sondern mittels einer scharnierartigen Vorrichtung an dem Band angebracht ist.

Die Herstellung des Bandes geschieht, wie aus Fig. 37 zu ersehen ist, in folgender Weise:

Fig. 37.

Fig. 38.

Das Band wird sorgfältig angepasst und das Röhrchen hierauf abgelötet. Die Höhe, in welcher sich das Röhrchen befinden sollte, um den angelegten Bogen an der Grenze der Zähne und des Zahnfleisches zu tragen, wird durch eine scharfe Marke angezeichnet und das Band abgenommen.

Der Friktionsansatz einer Mutter des Expansionsbogens wird abgesägt und gelangt dieser oder die Mutter eines Bandes, die rund geschliffen wurde, zur Verwendung.

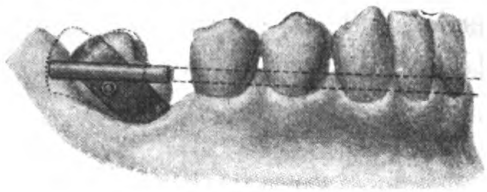


Fig. 39.

Eine zu dieser Mutter passende Spindel wird nun in rechtem Winkel zum Band unterhalb der Marke, und zwar in einer Entfernung, die ungefähr die Hälfte der Stärke der Mutter beträgt, angelötet.

Die Mutter wird auf die so angelötete Spindel bis dicht an das Band aufgeschraubt, der hervorstehende Teil der Spindel abgezwickt und glatt poliert.

Der der Kaufläche zugewendete Teil der Mutter wird mit der Feile angezeichnet und vom Band abgenommen. Das zu Beginn abgelötete Röhrchen des Bandes wird un-

Generated on 2019-10-18 19:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

gefähr in der Mitte etwas hohl geschliffen und im rechten Winkel mit der Mutter an der vorher angezeichneten Stelle verlötet.

Schrauben wir nun die Mutter wieder auf die Spindel, so erhalten wir ein Band (Fig. 38), das sich äusserlich kaum vom Normalband unterscheidet.

Doch bestehen seine Vorzüge darin, dass der Ankerzahn seinen Winkel zum Alveolarfortsatz ändern kann, ohne das Röhrchen und den in ihm ruhenden Bogen aus der ihnen einmal gegebenen Lage zu bringen (Fig. 39).

Es ist selbstverständlich, dass man anstatt der Schraubenspindel und Mutter einfach einen mit einem Knopf versehenen Stift und ein dazu passendes Röhrchen verwenden kann, doch ist das beschriebene Verfahren wegen seiner Stabilität vorzuziehen.

Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Ein Beitrag zur zahnärztlichen Röntgendiagnostik.[1]

Von Dr. *Heinrich Höck,* Zahnarzt in Wien.

(Mit vier Tafeln.)

II. Front- Backen- und Mahlzähne, Abszesse, Zysten, Empyem der Highmorshöhle.

Die feste Ueberzeugung nicht nur von der Wichtigkeit der Diagnose, ob z. B. ein bleibender Zahn retiniert ist, sondern noch mehr von der praktischen Wichtigkeit der Prognose, wie sich die Entwicklung der Stellung eines retinierten Zahnes verhalten wird, bestimmt mich, in der Fortsetzung meines Beitrages zur zahnärztlichen Röntgendiagnostik vorerst noch einige für den Praktiker gewiss sehr interessante Fälle mitzuteilen, die ich wieder der Liebenswürdigkeit mehrerer Kollegen verdanke.

Ich gehe gleich in medias res über und bespreche die Bilder fortlaufend.

In Fig. 19 ($2\,\frac{1}{1}\,|\,1$) sehen wir bei einem 14jährigen Mädchen oberhalb des gesunden, stehen gebliebenen rechten mittleren

[1] Siehe auch Heft IV, 1908, S. 631.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Milchschneidezahnes einen schön entwickelten, in fast paralleler Zahnachse stehenden grossen Schneidezahn nebst drei kleinen überzähligen Zahnrudimenten, welche bei der Entfernung des Milchzahnes gleichzeitig leicht zu extrahieren sein werden, ein zufälliger Befund, der ohne Radiogramm gewiss Kopfzerbrechen gemacht hätte. Kann man mit dem Bilde eines solchen retinierten Zahnes, dessen Prognose günstig ist, Kind und Eltern erfreuen, so kann man in dem folgenden Falle die Eltern eines 12jährigen Knaben, die vergeblich auf das Erscheinen des rechten kleinen Schneidezahnes zu warten glauben, mit einer günstigen Prognose des sich ganz normal einstellenden Zahnes, wie es Fig. 20 ($\frac{3}{III}\ ^{2}\ 1\ |\ 1$) zeigt, trösten. Der linke kleine Schneidezahn war normal im 7. Lebensjahre durchgebrochen.

Wieder ungünstiger gestaltet sich die Prognose bei Fig. 21 (|1 II 3 4), wo eine etwa 35jährige Patientin sich die Krone des linken seitlichen Milchschneidezahnes abgebissen hatte. Der bleibende Schneidezahn fehlt, und wie wichtig und angenehm die Radiographie war, zeigt der eingeschlossene kleine Wurzelrest, den man bei einem eventuellen Zahnersatz hätte leicht übersehen können.

Fig. 22 (|2 III 4) zeigt zwischen dem linken seitlichen Schneidezahn und dem ersten Backenzahn einen stark plombierten Milcheckzahn, dessen Wurzel vollständig resorbiert ist und wo die wahrhaft grosse Mühe des behandelnden Arztes, den Milchzahn zu erhalten, vollständig zwecklos war. Eine mit den gröbsten anatomischen Verhältnissen vollständig unvertraute, unglückselige Hand hatte dem armen Mädchen, dessen Gebiss sonst vollständig und gut erhalten ist, den bleibenden Eckzahn statt des Milchzahnes entfernt. Ob derselbe labialwärts hervorgebrochen war, weiss ich nicht, wahrscheinlich aber ist es, da er sonst gewiss nicht leicht hätte entfernt werden können; nach der Breite der Alveole zu schliessen, hätte derselbe nach Entfernung des Milchzahnes gewiss seinen guten Platz bekommen und würde sich auch richtig eingestellt haben. Jetzt ist die Patientin wegen dieses unverzeihlichen Irrtums — der Zahn wurde vor 3 Jahren extrahiert — gezwungen, sich mit einem künstlichen Ersatz behelfen zu müssen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Dass man selbst im höheren Alter die Milcheckzähne nicht schonen soll, beweist Fig. 23*a* und 23*b* ($4\ \overset{5}{III}\ 2 \mid 2\ \overset{5}{}\ 4$). Bei einer 28jährigen Patientin, die sonst ein tadelloses Gebiss besitzt, hatte ein mutiger Kollege in der richtigen Vermutung (ohne vorherige Röntgenaufnahme) den linken Milcheckzahn entfernt. Ein Jahr lang rührte sich nichts. Die Patientin begann bereits dem Kollegen Vorwürfe zu machen, als die Röntgenaufnahme ihn vollständig rehabilitierte, da der Eckzahn sich geradezu ideal einstellte. Dieser schöne Erfolg wird gewiss Patientin und Arzt ermutigen, auch auf der rechten Seite, wo noch der Milcheckzahn bestehen blieb, sich aber oberhalb desselben der bleibende Eckzahn in schöner paralleler Lage befindet, den Milcheckzahn zu entfernen, so dass Patientin vielleicht im Alter von 30 Jahren ein tadellos schönes Gebiss besitzen wird. Fortes fortuna adjuvat!

Etwas anders verhält es sich in Fig. 24*a* und 24*b*. Hier befinden sich die retinierten Eckzähne in Querlage, die Milchzähne sind gut und kräftig, haben sehr lange, mit dem Finger hoch über der Alveolarwölbung zu palpierende Wurzeln. Patientin ist 16 Jahre alt und die Dehnung der sehr engen Kiefer aus verschiedenen Gründen nicht ausführbar. Da die bleibenden Eckzähne sich von selbst gewiss nicht einstellen werden und ein operativer Eingriff absolut nicht zugelassen würde, so kann man hier mit ruhigem Gewissen die Milcheckzähne bis auf weiteres bestehen lassen! Aber erfahren musste es die Patientin, dass die in der Reihe stehenden Zähne noch Milchzähne sind, da sie dann später einmal wegen Unkenntnis der Sachlage gewiss Vorwürfe machen würde. Es sei mir gestattet, eine kleine Seitenbemerkung zu machen. In Fig. 24*a* sehen wir einen grossen Schatten. Dieser rührt von der Blende her, ein Beweis, dass durch dieselbe absolut keine Röntgenstrahlen hindurchgehen, also ängstliche Gemüter vollständig beruhigt sein können. Im übrigen ist bei unserer jetzigen vollendeten Technik (als namentlich Abkürzung der Expositionszeit) und Anwendung aller möglichen Vorsichtsmassregeln gegen eine Schädigung der Haut oder des Haarbodens also absolut keine Gefahr, aber es ist immerhin geboten und notwendig, die äusserste Vorsicht (Blenden etc.)

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

anzuwenden. Ich decke immer und unter allen Umständen Gesicht und Haare, schon aus Gründen der Vorsicht, aber auch zu meiner Deckung, um eventuelle, auch die leisesten Vorwürfe, die mir später einmal gemacht werden könnten, sicher und vorurteilsfrei entkräften zu können. Gesetzt den Fall, ein Patient bekommt nicht propter hoc, sondern post hoc, ein Ekzem im Gesichte, eine Sehstörung, eine Konjunctivitis, eine Migräne, einen Haarausfall (vielleicht auf luetischer Basis), bei der heutigen Aerztefeindlichkeit und dem Bestreben, aus allem, was bei einer ärztlichen Behandlung post hoc nicht propter hoc geschieht oder auftritt, Kapital zu schlagen, ist es notwendig, von vorneherein sicher und gewiss behaupten zu können, dass bei der angewendeten Vorsicht die Röntgenaufnahme unter keinen Umständen die Ursache eines n a c h derselben auftretenden Uebels sein konnte. Caveas patientes!

Fig. 25*a* und 25*b* zeigen uns wieder einen Fall von günstiger Prognose bei einem retinierten Eckzahn, während der Fall Fig. 26 ($\underline{|_{I}\,{}^{2}_{II}\,{}^{3}_{III}\,4\,5}$) in therapeutischer Beziehung wieder schwieriger zu entscheiden ist. Ueber stehen gebliebenem plombierten, stark verfärbten Milchschneide- und Milcheckzahn steht ein schön entwickelter Eckzahn. Der Milchschneidezahn ist stark resorbiert, sehr verfärbt, während der ebenfalls plombierte Milcheckzahn eine sehr starke Wurzel besitzt. Der bleibende Schneidezahn ist nicht vorhanden. Was wäre hier zu raten? Vorerst Entfernung des Milchschneidezahnes und den Milcheckzahn einstweilen noch stehen lassen. Herunterholen des retinierten Eckzahnes und dann erst, wenn sich der Eckzahn einzustellen beginnt, den Milchzahn zu entfernen, damit die Patientin während der Zeit der Behandlung nicht mit einer so grossen Lücke herumgehen muss. Noch ein anderer Weg der Behandlung wäre nicht von der Hand zu weisen. Nach Entfernen des Milchschneidezahnes, Vordrängen des Milcheckzahnes (der noch eine sehr gute Wurzel hat) bei Herstellung einer dem kleinen Schneidezahn entsprechenden Fasson und dann den retinierten Eckzahn in den Zwischenraum zwischen $\underline{|III}$ und $\underline{|4}$ hineinzuziehen, ein Operationsplan, der aber an Patienten und Operateur gleiche ausdauernde Anforderungen stellen würde. Für ein Interims-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

stadium liesse sich auch an der Milcheckzahnwurzel ein Stiftzahn mit einem schwebenden kleinen Schneidezahn befestigen.

Leichter in der therapeutischen Beurteilung ist Fig. 27 ($\underline{5\ 4\ (8)\ 2}|$), wo sich zwischen dem völlig intakten kleinen rechten Schneidezahn und dem bereits wurzelkranken ersten Backenzahn der retinierte Eckzahn befindet. Ich hatte hier den schlechten Backenzahn entfernt, welcher zwei stellenweise sehr verengte, für eine Nervnadel ganz und gar unpassierbare Wurzeln besass, von denen übrigens die palatinale Wurzel in der obersten Partie bajonettförmig abgebogen ist. Da Patientin erst 16 Jahre alt ist, werde ich einstweilen ruhig auf selbsttätiges Hervorbrechen des Eckzahnes in die geschaffte Lücke warten.

Wie schön sich der Eckzahn nach Entfernung des Milchzahnes einstellen wird, zeigt uns Fig. 28; ebenso wird Fig. 29 die Entfernung des wenn auch festsitzenden Milcheckzahnes rechtfertigen.

Dass man durchaus nicht brevi manu einen gut sitzenden Milcheckzahn entfernen soll, zeigt Fig. 30 ($\underline{7\ 6\ 5\ 4\ \frac{(8}{III}\ 2}|$). Hier sieht man allerdings einen retinierten Eckzahn in paralleler guter Richtung; aber wiederholte Röntgenaufnahmen zeigten eine gut entwickelte normale Wurzel mit einer rudimentären Krone. Es sieht fast so aus, als ob ein missglückter Versuch einer Extraktion gemacht worden wäre. Die ganz zuverlässige Anamnese negiert aber jedweden früheren Eingriff, so dass wir bestimmt auf eine rudimentäre, in ihrer Entwicklung zurückgebliebene Eckzahnkrone schliessen können.

Soll man hier den Milcheckzahn stehen lassen oder doch entfernen und den Wurzelkanal des retinierten Eckzahnes anbohren, mit einem starken Stift versehen und herunterziehen, um dann den Zahn mit einer künstlichen Porzellankrone zu versehen?

Vielleicht wäre es hier am besten, den Milchzahn einstweilen stehen zu lassen, palatinal den Versuch zu machen und erst dann, wenn es gelungen ist, den Eckzahnhals in die Ebene des Alveolarrandes zu bringen, den Milcheckzahn zu entfernen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ich verlasse nun das Kapitel der Frontzähne, um auf das Gebiet der anderen retinierten Zahntypen überzugehen.

Die Fig. 31 *a*, *b*, *c* und *d* zeigen uns die retinierten zweiten Backenzähne des Ober- und Unterkiefers bei einem 14jährigen Mädchen, wo die zweiten Milchmolaren noch sehr fest sitzen und deren Wurzeln noch nicht oder doch wenigstens nicht ganz resorbiert sind.

Fig. 32 *a* und 32 *b* zeigen bei einem 15jährigen Mädchen die schön stehenden retinierten zweiten Backenzähne, die zum Durchbruche eine breite Oeffnung vorfinden.

Anders gestaltet es sich in Fig. 33 *a* und 33 *b*, wo es bei der Enge der Austrittsöffnung in der Zahnreihe unmöglich sein wird, dass die retinierten Backenzähne normal durchbrechen werden. Hier werden sie, wenn man die ersten Bicuspidaten nicht aufrichtet, sicher lingualwärts erscheinen. Nebstbei sei bei dem absichtlich aufgenommenen Bilde (Fig. 33 *a*) erwähnt, welch hässliche verzogene Bilder man erhält, wenn die Röhre nicht vollständig exakt eingestellt ist. (Im Munde sind beide Kieferhälften vollständig symmetrisch.)

Fig. 34 ($\underline{|4\ V\ 6\ 7\ 8}$) zeigt uns einen abnorm lang stehengebliebenen zweiten linken Milchbackenzahn mit vollständig resorbierter Wurzel, ohne dass ein bleibender zweiter Bicuspis vorhanden wäre (24jährige Patientin). Hätte man den Milchzahn bei Zeiten entfernt, so wäre der erste Molar gewiss zum vollständigen Verschluss der Lücke vorgerückt und hätte dem retinierten dritten Molar (man sieht ein Stück davon im Bilde) zur guten Entwicklung Platz geschafft. Heute wird die Entfernung des vollständig lockeren Milchzahnes bereits eine grössere Lücke und einen schwierigeren Verschluss derselben verursachen.

Fig. 35 bringt uns das Bild eines ganz gesunden, stehengebliebenen zweiten linken Milchmolaren mit nicht resorbierten, vollständig intakten Wurzeln. Hier hätte man wieder dem Patienten durch die Entfernung des Milchzahnes einen schlechten Dienst geleistet.

In Fig. 38 *a* ($\overline{|4\ V \cdot 7}$) sehen wir nach Entfernen des zweiten rechten Milchmolaren den Mangel eines zweiten bleibenden Bi-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

cuspis, weshalb es geboten schien, den zweiten Milchmolaren des linken Unterkiefers durch konservative Behandlung mangels eines bleibenden Bicuspis zu erhalten. Der Abwechslung halber bringe ich das Diapositiv der Fig. 38 *a*, weshalb hier Licht und Schatten und auch die Seite verkehrt ist. Ich bin der Meinung, dass die Diapositive bedeutend schöner und plastischer sind als die normalen Bilder.

Fig. 36 und 37 zeigen uns retinierte dritte Molaren des Oberkiefers, Fig. 40 einen solchen des Unterkiefers, während uns Fig. 39 einen fast querliegenden dritten Molaren zeigt, dessen Krone durch Karies zerfallen ist und wo das Röntgenbild die gewiss nicht leichte Wurzelbehandlung erleichtern hilft. Ein zufälliger Befund ist die distal überstehende Amalgamfüllung des linken ersten Molaren, die auf Grund der Röntgenaufnahme ganz genau korrigiert werden kann.

Wie wichtig die Röntgenaufnahmen bei wurzelkranken Zähnen sind, namentlich wenn es sich darum handelt, einen Stiftzahn, Kronen- oder Brückenersatz zu machen, soll uns eine Reihe von Bildern der nächsten Tafel zeigen.

Fig. 41 zeigt uns im Bilde die vier Frontzähne einer Patientin, wo die vier schadhaften Kronenreste abgetragen und durch Stiftzähne ersetzt werden sollen. Während sich die beiden mittleren Schneidezähne apikal als gesund erweisen, zeigt der rechte seitliche Schneidezahn einen chronischen Abszess mit Fistelbildung, während hingegen wieder an der linken kleinen Schneidezahnwurzel sich sehr deutlich eine Zyste abhebt.

Fig. 42 zeigt die bereits vorbehandelten Wurzeln des mittleren und seitlichen rechten Schneidezahnes, deren Wurzeln konvergierend zusammenstehend apikal einen grossen gemeinsamen Abszess zeitigten, dessen operative Behandlung (Wurzelspitzenresektion) einen gewiss dauerhaften hygienischen Stiftzahnersatz ermöglichte.

In Fig. 43 ($\underline{|2\ 3\ 4\ 5}$) finden wir einen kleinen Abszess am linken seitlichen Schneidezahn, und eine gewiss selten kleine Eckzahnwurzel, deren Kürze und geringe Wandstärke zu grosser Vorsicht mahnt, um nicht fausse route zu machen. Zum Zurückdrängen des Zahnfleisches war Guttapercha eingelegt worden.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

In Fig. 44 weist der kleine Schneidezahn einen ziemlich grossen Abszess auf, während die grossen lichten Partien oberhalb der Zähne als grosse Apertura pyriformis zu deuten sind.

Fig. 45 bringt uns das Bild eines grossen chronischen Abszesses über dem linken seitlichen Schneidezahn. Die Schneidezähne 1·|1··2 besitzen Porzellanfüllungen, die für Röntgenstrahlen fast dieselbe spezifische Durchlässigkeit haben wie normales Zahnbein, während Zement viel undurchlässiger ist, also ein grösseres spezifisches Gewicht haben muss. Der im linken grossen Schneidezahn ersichtliche schwarze Faden entspricht einem feinen Golddraht, wie er in früheren Zeiten von älteren Kollegen oft zur Wurzelfüllung (und gewiss nicht in tadelnswerter Weise) verwendet wurde, ein Befund, der bei der Trepanation des Zahnes leicht zur falschen Diagnose einer abgebrochenen Nervnadel und zur verfänglichen Kritik veranlassen könnte.

Fig. 46 (|1 2 3) zeigt uns an der mesialen Seite einer provisorisch mit Guttapercha gefüllten grossen Schneidezahnwurzel einen grossen Abszess, ausserdem kennzeichnen uns die lichten Stellen im Verlaufe des Wurzelkanals eine fausse route, deren Behandlung dann anstandslos die Vollendung des Stiftzahnes ermöglichte.

Das Schema von Fig. 47*a* und 47*b* ist folgendes: 7 6 5 4—4 3 2|. Eine in der Gegend zwischen Eckzahn bis zweiten Bicuspis wiederholt oft mit Schmerzen auftretende Geschwulst hatte einen Chirurgen veranlasst, den Abszess zwischen 5 4| aufzumachen. Die später von einem Kollegen vorgenommene Trepanation des 5| blieb erfolglos, bis die Röntgenaufnahme in dem Abszess über dem rechten Eckzahn den schuldigen Teil erkannte; eine erfolgreiche Wurzelbehandlung von seiten des behandelnden Kollegen führte zu einem befriedigenden Resultate.

Im Unterkiefer und in den seitlichen Partien des Oberkiefers sind im allgemeinen die Aufnahmen oft recht schwierig; doch auch hier sind mit Geduld und Ausdauer manchmal ganz prächtige Bilder zu erlangen, wovon die weiters zu besprechenden Fälle Zeugnis geben sollen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fig. 48 zeigt uns einen Fall, wo sich zwischen $\lfloor\overline{5}$ und $\lfloor\overline{6}$ eine Fistel mit permanenter Sekretion gebildet hatte. Da es ungewiss war, ob dieselbe vom $\lfloor\overline{5}$ oder der mesialen Wurzel des $\lfloor\overline{6}$ ausging, riet ich zur Röntgenaufnahme, welche uns über den schuldigen Zahn nicht im geringsten Zweifel liess. Da im übrigen bei Perkussion auch der $\lfloor\overline{6}$ empfindlich war, hätte man sich leicht verleiten lassen können, denselben behufs Wurzeldesinfektion zu trepanieren, welche übrigens, abgesehen von der falschen Diagnose, bei den engen, stark gekrümmten Kanälen gewiss recht schwierig gewesen wäre. Die Trepanation und Behandlung des schuldigen $\lfloor\overline{5}$ schloss bald die Fistel und ist bis zur Zeit (1 Jahr) keine Rezidive mehr aufgetreten.

Fig. 49 ($\underline{3\ 2\ 1}\rfloor$) und Fig. 52 ($\underline{6\ 5\ 3\ 2}\rfloor$) zeigen grosse Zerstörungen infolge chronischer Abszesse. Die Zähne sind sehr gelockert, und das stark rarifizierte Knochengewebe mahnt zur ernstesten Prognose, wiewohl es sich im zweiten Falle (Fig. 52) um ein jugendliches, 16 Jahre altes Individuum handelt, wo sich nach längerer Zeit in der Tat nach sorgfältiger Behandlung die bereits sehr locker gewordenen Zähne bedeutend gefestigt hatten.

In Fig. 50 $\overline{(5)\ \overset{6}{r}\ (7)\ (8)}$ handelte es sich bei einem 12jährigen Mädchen darum, ob man noch an die Erhaltung des stark zerfallenen linken ersten unteren Molaren denken sollte. Das Radiogramm zeigt bereits stark kariöse Krone mit kleinen schwächlichen Wurzeln und da im übrigen auch der dritte Molar in seiner Keimanlage vorhanden ist, ist die Extraktion vollständig gerechtfertigt.

Fig. 51 zeigt uns einen Fall, wie manchmal der Zahnarzt in seine Rechte treten kann. Bei einem 14jährigen Knaben trat vor einem halben Jahre am rechten Unterkiefer eine bedeutende Geschwulst auf, die mit starker Drüsenanschwellung einherging. Bei dem anämischen Aussehen des Kindes war dieselbe nur als „Drüsengeschwulst" gedeutet worden. Der jetzt behandelnde Arzt hatte mir den Patienten behufs Röntgenaufnahme und Behandlung zugewiesen. Die Untersuchung ergab eine fast walnussgrosse Knochenauftreibung mit starker, sehr empfindsamer Drüsenschwellung. Der rechte erste Molar war mit Amalgam

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

(in einer Sitzung, also wahrscheinlich ohne Wurzelbehandlung) vor längerer Zeit plombiert. Der Zahn selbst bei Perkussion wenig schmerzhaft, die elektrische Prüfung ergab Gangrän der Pulpa. Das Radiogramm zeigte chronische Abszesse an den beiden Wurzelspitzen. Die Trepanation ermöglichte die Entfernung der putriden Pulpen, die mehrmals vorgenommene Desinfektion bewirkte in Bälde fast vollständige Rückbildung der Knochenauftreibung und Drüsenschwellung und so wurde auf diese Weise eine Inzision und Auskratzung von der Wangenseite, die übrigens ohne Behandlung des schuldigen Teiles erfolglos gewesen wäre, zur Befriedigung des Patienten und des Hausarztes vermieden.

In Fig. 53 ($\overline{8\ 7}_{(6)}\ 5\ 4|$) sehen wir in dem durch das Zusammentreten des zweiten Bicuspis und des zweiten Molaren geschaffenen dreieckigen Raume die distale zurückgebliebene Wurzel eines vor langer Zeit extrahierten ersten Molaren.

Die Fig. 54 und 55 zeigen uns an mit Kronen versehenen Zähnen chronische Abszesse und weisen uns vorzüglich den behufs eventuell auszuführender Operation einzuschlagenden Weg.

Fig. 56 ist wieder ein Diapositiv (also alles im verkehrten Schatten und Seite).

Geradezu in verblüffender Schönheit, wie wir es selten finden, sehen wir an einem rechten oberen ersten Molaren die palatinale Wurzel mit Guttapercha gefüllt, mit einem grossen chronischen Abszess an der Wurzelspitze (natürlich ist hier im Diapositiv der Abszess schwarz), anderseits auch die beiden konvergierenden bukkalen Wurzeln, von denen die distale auch einen Abszess aufweist.

In diesem Bilde ist wohl den höchsten Anforderungen an die Röntgentechnik entsprochen worden. Leider gelingen nicht oft so schöne Bilder wie das erwähnte, das nicht nur in röntgenographischer, sondern auch in photographischer Beziehung vollkommen einwandfrei ist. Sind schon in den Klischees die Bilder nicht mehr sehr schön, so verlieren sie leider beim Druck vieles, wenn nicht alles, an schöner Schärfe und wäre auch auf diesem Gebiete ein Fortschritt nur erwünscht. Was nützen uns die schönsten Röntgenaufnahmen,

Generated on 2019-10-18 19:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

wenn die Reproduktionen ganz bedeutend hinter den Originalaufnahmen zurückstehen!

Die nächste Tafel bringt uns eine Reihe interessanter Bilder auf dem Gebiete der Granulome, Zysten und Empyeme. Vorausschicken muss ich, dass diese Aufnahmen zu den schwierigsten der Röntgentechnik gehören, indem wir hier nicht nur abhängig sind von der Dicke der Wangen, der Knochen, dem Alter des Individuums, sondern auch von der Höhe des Gaumens, dem Neigungswinkel der Platten, den verschiedensten Abweichungen der Grösse und Form der Highmorshöhle, den oft sich deckenden Schatten und Lichtungen je nach der Höhe der Einstellung, so dass viel Erfahrung dazu nötig sein wird, auch in diese, sonst oft trüben Regionen Licht und Klarheit zu bringen. Eine gewiss schwere, aber vielleicht recht dankbare Arbeit! Denn gerade in der Radiographie liegt oft die Bedeutung der Entscheidung, ob es sich um ein nasales oder dentales Empyem handelt oder ob überhaupt eine Kieferhöhleneiterung vorhanden ist oder nicht.

Gleich die Fig. 57 führt uns einen interessanten Fall vor Augen. Einem 70jährigen Patienten, der vor einem Jahre an einer heftigen Influenza erkrankt war, infolgedessen sich auch ausstrahlende Schmerzen in den linken Mahlzähnen eingestellt hatten, als deren empfindlichsten er den ersten Molaren bezeichnete und dessen Extraktion verlangt wurde, war von nicht befugter Hand der zweite Molar gezogen worden. Rasende, anhaltende Schmerzen liessen den Rhinologen, den der Patient konsultierte, vermuten, dass es sich um einen zurückgebliebenen Wurzelrest handle, der diese Schmerzen verursache. Er wies mir den Patienten behufs Röntgenuntersuchung zu und ich konnte konstatieren, dass keine Wurzel zurückgeblieben sei, dass es sich aber wahrscheinlich um ein akutes Empyem handle. Die Gegend über dem gezogenen zweiten Molaren ist vollständig gesund, während die Ausbuchtung der Highmorshöhle über dem ersten Molaren deutliche Entzündungserscheinungen aufwies. Es war also hier fälschlich der ganz und gar unschuldige Zahn gezogen worden. Hätte man zuerst die Röntgenaufnahme gemacht, so würde man um so eher zur Extraktion des ersten Molaren

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

geraten haben, von wo aus die Kieferhöhle leichter zugänglich gewesen wäre als vom Alveolus des zweiten Molaren.

Fig. 58 zeigt uns ein interessantes Bild ($\underline{7\ 6\ 5\ 4\ 3\ 2\ 1}|$). Wir sehen vom rechten Eckzahn bis zum zweiten Molaren reichend zwei grosse ovale lichte Felder, die in der Mitte durch einen starken schwarzen Streifen getrennt sind. Der Unerfahrene wird sie leicht für Zysten, wenigstens das vordere, für eine solche halten können. Hier handelt es sich aber entschieden nur um eine stark gebuchtete Highmorshöhle von bedeutender, bis zum Eckzahn reichender Grösse und seltener Tiefe, so dass bestimmt anzunehmen ist, dass die Wurzeln der Backen- und Mahlzähne in die Kieferhöhle hineinragen. Der Mund ist vollständig gesund — sicher kein Empyem, keine Zyste vorhanden — die Zähne weisen nur einige kleine Goldfüllungen auf, sind sonst tadellos. Setzen wir den Fall einer Extraktion des ersten Molaren, so würde hier sicher die Kieferhöhle eröffnet werden. Ich habe absichtlich dieses Bild aufgenommen, um einerseits die Schwierigkeit der Diagnose zu zeigen und anderseits auf das gewiss nicht seltene Hineinragen der Bicuspidaten- und Molarenwurzeln in die Kieferhöhle ad oculos demonstrieren zu können, welche, wenn wurzelkrank, eben leicht zu Entzündungen der Highmorshöhle führen können.

In Fig. 59 handelt es sich um ein bei einem 16jährigen Knaben auftretendes rechtseitiges, mit hohen Fiebererscheinungen einhergehendes Empyem mit furchtbar stinkendem Ausfluss, dessen Ursache in der Fraktur des rechten ersten Molaren gelegen ist, wo bei dem Versuche, die zurückgebliebene Wurzel zu entfernen, die Kieferhöhle eröffnet worden war. Ein frühzeitig aufgenommenes Radiogramm hätte den Sitz der frakturierten Wurzel deutlich gezeigt und ein zu hohes Eingehen mit der Zange wahrscheinlich verhindert.

In Fig. 60 sehen wir ein schönes Bild einer Zyste ($\overline{1|1\ 2\ 3\ 4}$) am Boden des rechten mittleren und seitlichen Schneidezahnes, welches die Grenzen des für die Operation nötigen Schnittes genau fixierte.

Fig. 61 zeigt uns genau den schuldigen Zahn, den linken mittleren Schneidezahn, welcher mit einem Granulom (Zyste?)

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

behaftet ist, bei einem 18jährigen Patienten, der an einer Kinnfistel litt. Auf die Ursache (wahrscheinlich traumatischer Natur) werde ich später einmal zurückkommen.

In Fig. 62 finden wir an der Spitze des mit einem Stiftzahn versehenen unteren rechten Eckzahnes eine schöne Zyste mit stark verdickten Wänden, während wir in Fig. 63 einen grossen, die drei unteren Schneidezähne ($\overline{1|1\,2}$) umfassenden Abszess (Granulom?) sehen, wo z. B. die Trepanation nur eines Schneidezahnes allein gewiss erfolglos bleiben würde.

Fig. 64 zeigt uns eine schöne, die beiden linken Schneidezähne umfassende Zyste, die labialwärts von den Wurzeln liegt; man erkennt nämlich genau, dass die linke kleine Schneidezahnwurzel hinter der Zyste (hier im Bilde v o r derselben) liegt, ähnlich wie es Fig. 66 zeigt, während es sich in Fig. 65 um eine fast ballonartige Zyste über den beiden rechten ersten Bicuspidatenwurzeln handelt, deren operative Behandlung nach Entfernung der Wurzel leicht war und in 4 Wochen zur vollständigen Heilung führte.

In Fig. 67 sehen wir ebenfalls über den zwei Bicuspidatenwurzeln eine sich bildende Zyste, die, wenn sie stehen und unbehandelt geblieben wäre, sich gewiss vergrössernd, zweifellos die in ihrer nächsten Nähe befindliche Kieferhöhle erreicht hätte.

Einen interessanten Fall zeigt Fig. 68. Patientin war vor 3 Jahren an einem Empyem (damals war die Diagnose Empyema post Influenzam) durch die Nase behandelt worden. Seit der Zeit zeigten sich gar keine Erscheinungen mehr. Doch hatte Patientin manchmal das unbestimmte Gefühl einer Schmerzempfindung. Da ich der Patientin eine Ersatzbrücke vom linken ersten Bicuspis bis zum zweiten Molaren hätte machen sollen, nahm ich, wiewohl von einem Wurzelrest absolut nichts zu sehen war, der Vorsicht halber eine Röntgenaufnahme, welche uns das Vorhandensein eines kleinen Wurzelrestes zeigte. Ich machte die Ausmeisselung, und zu meiner Ueberraschung kam ich mit der vorsichtig geführten Sonde in die — Highmorshöhle. Es hatte sich also damals um kein nasales, sondern um ein dentales Empyem gehandelt und ich stelle mir vor, dass die immer mehr sich senkende Wurzel den Boden der Kieferhöhle,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

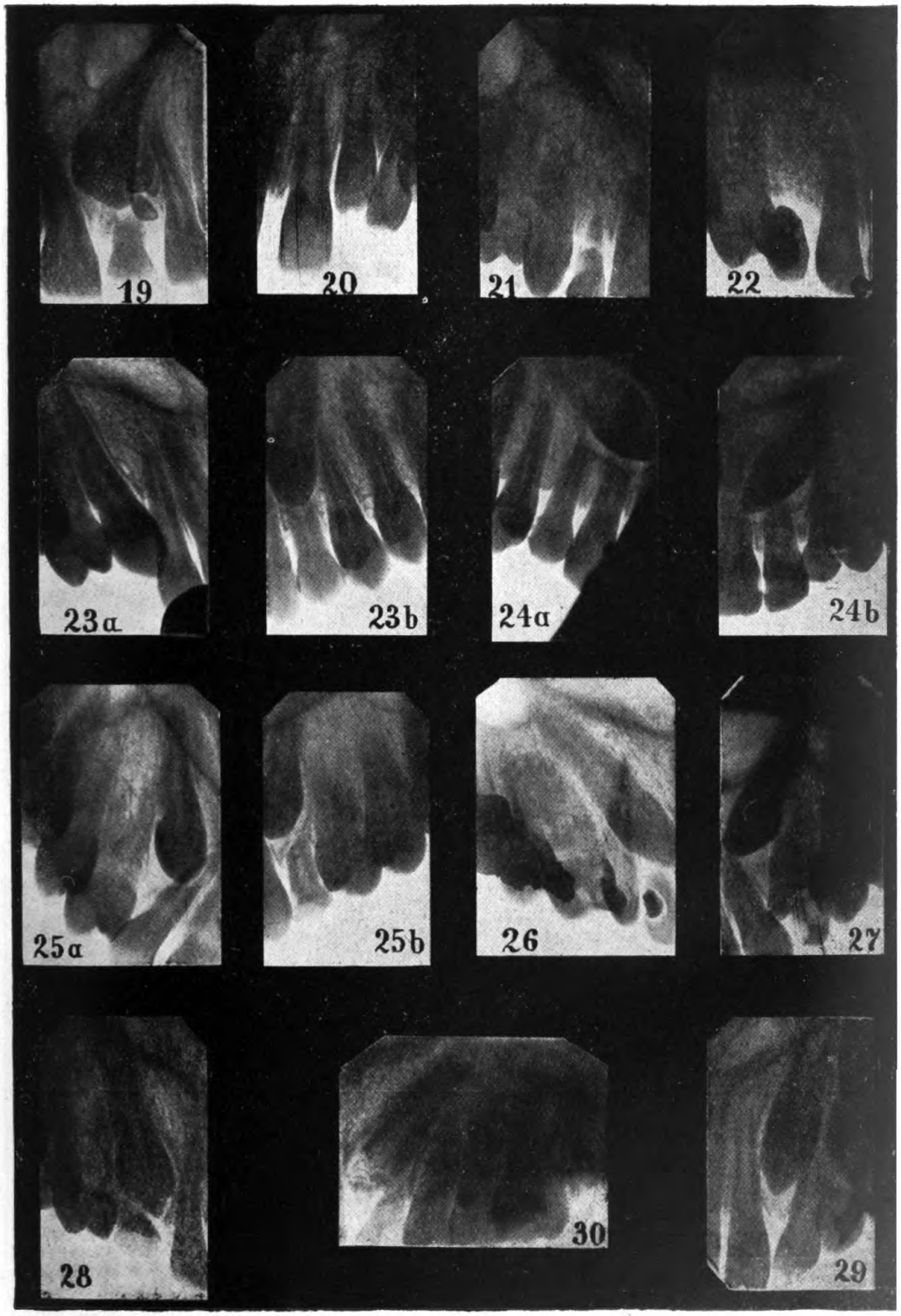
der vielleicht nur sehr dünn war (vielleicht hatte die Wurzel in die Kieferhöhle, wie ich oben erwähnte, hineingeragt), gewissermassen mit sich gezogen.

Nach mehrmaligem Durchspritzen mit physiologischer Kochsalzlösung (zur Anwendung von Desinfektionsmitteln hatte ich keine Veranlassung) und nach Tamponade mit Vioformgaze war der Gang bald geschlossen und bisnun (1 Jahr) sind keinerlei Erscheinungen aufgetreten. Aber die dumpfen, öfter auftretenden Schmerzen waren verschwunden. Wenn ich da von vorneherein eine festsitzende Brücke gemacht hätte! Die immer mehr und mehr herunterkommende Wurzel hätte sicher einen Dekubitus und somit Unannehmlichkeiten bereiten können.

Auch in Fig. 69*a* und 69*b* handelte es sich um einen gewiss praktisch sehr wichtigen Fall. Eine 17jährige Patientin hatte sich den linken unteren ersten Molaren und, da die Schmerzen nicht aufhörten, einen Tag später den linken oberen ersten Molaren ziehen lassen. Da aber die Schmerzen im Unterkiefer wieder auftraten, wurde mir der Fall zur Röntgenuntersuchung zugewiesen, nachzusehen, ob kein Wurzelrest im Unterkiefer zu finden sei. Wiederholte, sorgfältig gemachte Aufnahmen ergaben ein negatives Resultat. Die schliesslich nicht mehr exakten Angaben der von Schmerzen äusserst heftig geplagten Patientin, die in der Ernährung sehr herunterkam, und zudem eine Aeusserung, dass sie nichts essen könne, weil sie einen grauslichen Geschmack und Geruch habe, brachten auf die Vermutung, ob es sich nicht um ein Empyem handle. Durch die Nase war noch kein Sekret gekommen. Die Radiographie zeigte in der Tat über dem extrahierten ersten Molaren ein Empyem mit einem scharf entzündlich konturierten Hof. Die Trepanation gelang leicht. In Fig. 69*b* sehen wir den Bohrer in die Kieferhöhle führen; gleich beim ersten Durchspritzen war es gelungen, stinkenden Eiter zu entfernen und so konnte man wenigstens der stark gequälten Patientin die Schmerzen lindern und musste nicht erst abwarten, bis stark eitriger Ausfluss aus dem linken Nasenloch die Diagnose eines linkseitigen Empyems sicherte und zur Operation zwang. Wie anders hätte es sich gestaltet, wenn man der Meinung der Patientin, dass im Unterkiefer noch eine

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Dr. Höck: Röntgendiagnostik.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

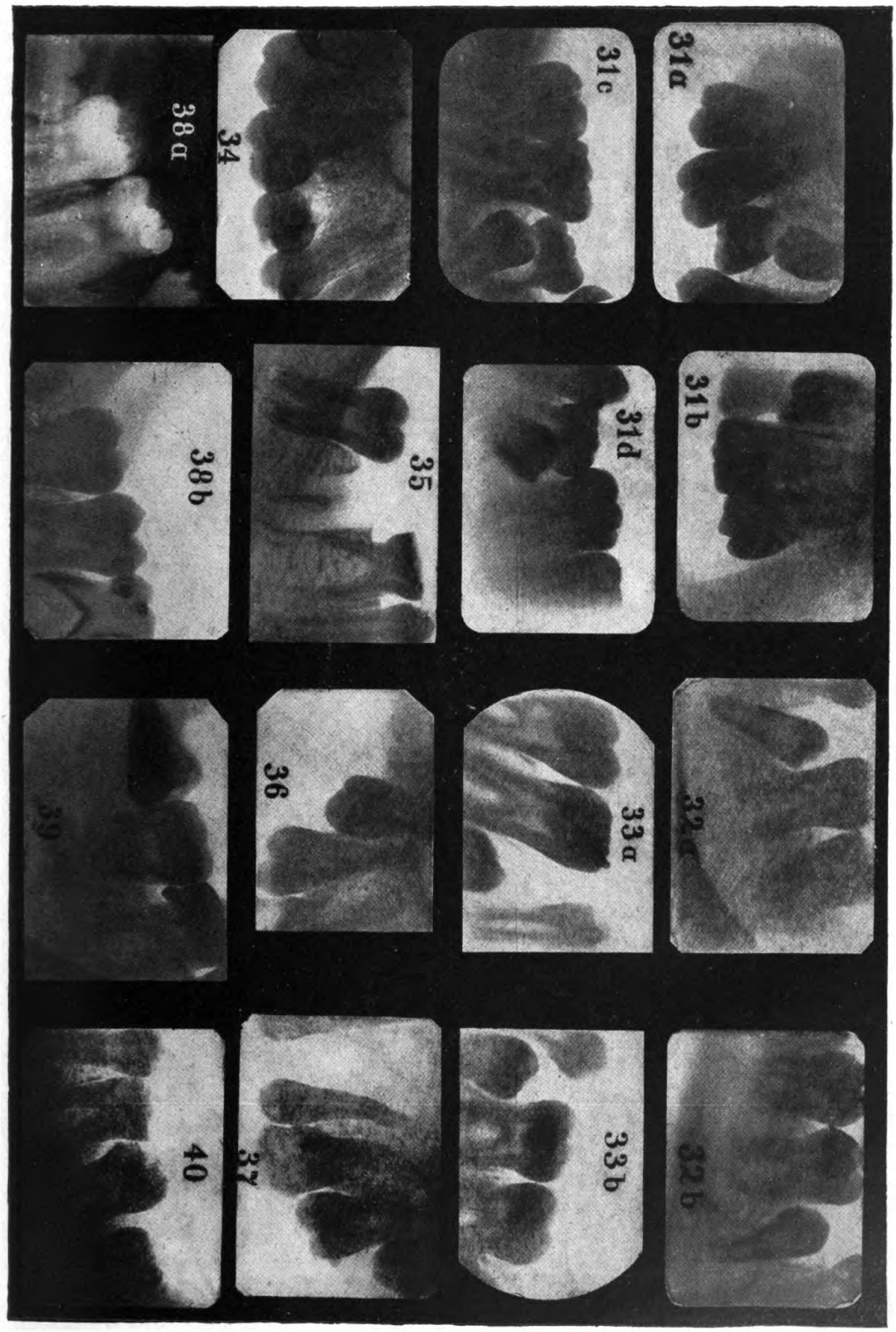
Generated on 2019-10-18 19:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA

TAFEL IV.

Dr. Höck: Röntgendiagnostik.



Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, Wien.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

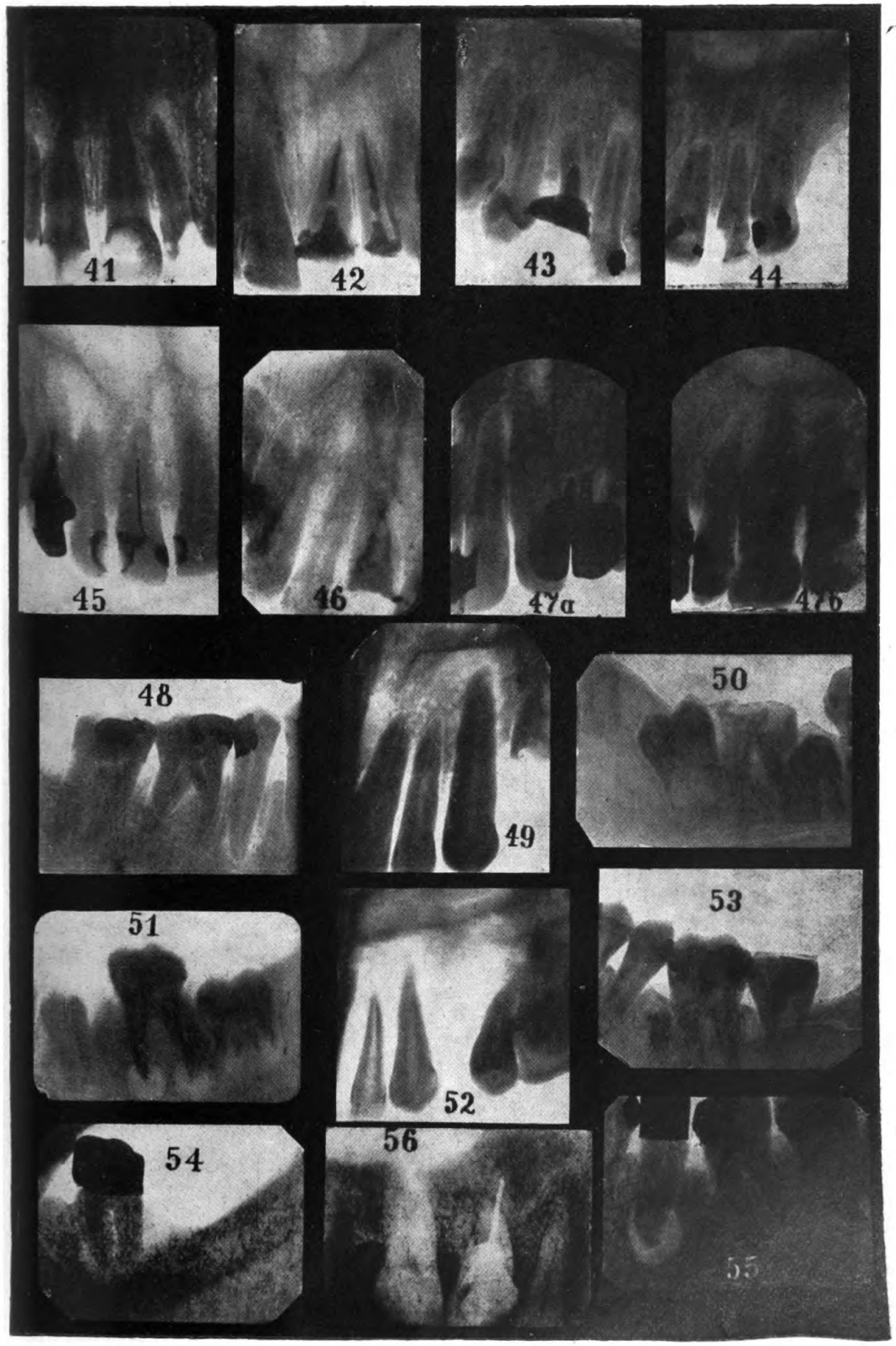
Generated on 2019-10-18 19:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA

TAFEL V.

Dr. Höck Röntgendiagnostik.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:36 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

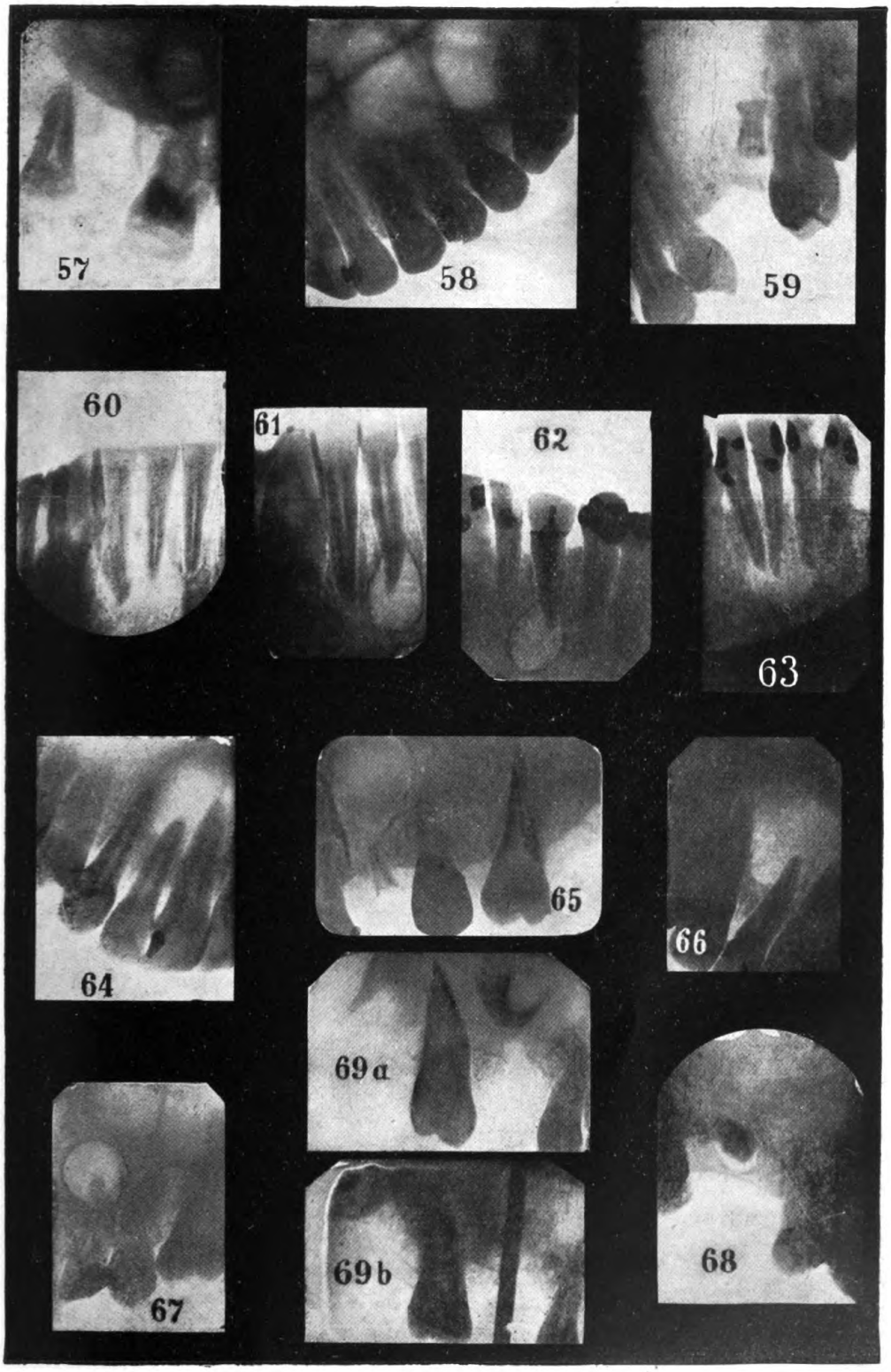
Generated on 2019-10-18 19:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA

TAFEL VI.

Dr. Höck: Röntgendiagnostik.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Generated on 2019-10-18 19:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA

Wurzel stecke, zuviel Glauben geschenkt hätte, und man nicht hätte durch das Radiogramm bestimmt beweisen können, dass keine Wurzel vorhanden ist!

Wir sehen also, dass Feinheiten der Diagnose mittels Radiographie uns über manche schwere Klippen hinüberhelfen, wo wir sonst ratlos dastehen, vielleicht mancherorts nach einem Frakturstück fahnden, wo nichts mehr vorhanden ist, da wir uns auf die Angaben der Patienten meistens dann nicht mehr verlassen können, wenn sie vor Schmerzen überhaupt nicht mehr angeben können, wo es ihnen wehe tut und sie uns durch ihre vagen Angaben nur irreführen.

Ueber weitere Fälle werde ich in der nächsten Fortsetzung berichten.

Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Wurzelbehandlung und Wurzelfüllung.

Von Dr. *Erich Baumgartner*, Zahnarzt in Graz.

Bakteriologische Untersuchungen nekrotischer (gangränöser) Pulpen oder des verjauchten Inhaltes der Pulpakanäle liessen mir den von Sachs bezüglich der Wurzelfüllungen aufgestellten, von Walkhoff, Römer und anderen bestätigten Grundsatz: „Nicht was man in den Kanal einführt, sondern was man aus ihm herausholt, bietet die Sicherheit des Erfolges“ als nicht zutreffend erscheinen. Ich habe schon gelegentlich der Veröffentlichung einiger neuer aus putriden Wurzelkanälen isolierter Mikroorganismen darauf aufmerksam gemacht, dass als Wurzelfüllung ausschliesslich solches Material zu verwenden ist, das vermöge seiner chemischen Zusammensetzung eine desinfizierende und womöglich auch mumifizierende (Dauer-)Wirkung auf seine Umgebung ausübt. Zu dieser Forderung führten mich meine Befunde, die eine Reinfektion des Pulpakanales aus den organischen Residuen in demselben oder der Kanalwand selbst als möglich erscheinen lassen sowie die

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

mangelhafte Dichtigkeit von Füllungen, welche eine Neuinfektion des Pulpakanales von aussen her nicht ausschliessen. Die grossangelegten, ausführlichen Untersuchungen Mayrhofers haben neuerdings die Berechtigung dieses Postulates einwandfrei bewiesen.

Preiswerk hat schon 1901 den Beweis geführt, dass es unmöglich ist, besonders aus den vorderen Backenwurzeln oberer Molaren, aus den ersten oberen Prämolaren und den vorderen Wurzeln unterer Molaren, mit den gebräuchlichen Mitteln die Pulpa vollständig zu exstirpieren oder gar die Kanäle komplett auszufüllen, was die neuerlichen Untersuchungen Fischers bestätigten. Es hat also die in der obenerwähnten Veröffentlichung von mir vertretene Anschauung, dass es sich bei der Extraktion der Pulpa wenn schon nicht um makroskopische, so doch um mikroskopische Pulpaamputation handelt, neuerdings eine kräftige Stütze erhalten.

Diese zwei Tatsachen müssen also die Richtung geben für die therapeutischen Massnahmen bei der Wurzelbehandlung und Wurzelfüllung.

Nun handelt es sich zunächst darum, an der Hand der Ergebnisse der einschlägigen Literatur dieses Jahrhunderts zu bestimmen, in welchen Fällen von Pulpa- beziehungsweise Perizementerkrankungen eine Wurzelbehandlung durchzuführen ist; gleichzeitig sollen einzelne Behandlungsmethoden besondere Erwähnung finden.

Um eine möglichst genaue Definition der verschiedenen Krankheitsbilder zu erhalten, möchte ich der subtilen Einteilung der Pulpa- und Wurzelhauterkrankungen von Arkövy (aus dem Jahre 1885) folgen.

Ich möchte hiebei eine Bemerkung Arkövys in den Erörterungen über die Einteilung der durch Wurzelhauterkrankungen bedingten Kieferknochenkrankheiten besonders hervorheben. Der Satz lautet: „Betrachten wir die in Rede stehenden Kieferknochenerkrankungen im allgemeinen, so müssen wir sie beinahe ausschliesslich als tertiäre konsekutive Affektionen betrachten, und in diesem Sinne bildet die Er-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

krankung der Pulpa die primäre, die der Wurzelhaut die sekundäre und endlich die des Kieferknochens die tertiäre.“ Von den pathologisch-anatomisch auseinandergehaltenen zahlreichen Krankheitsbildern werden wir klinisch nahezu ausschliesslich ineinander übergehende Krankheitserscheinungen beobachten.

Arkövy teilt die Pulpaentzündungen ein in:

I. Pulpitis acuta, II. Pulpitis chronica, III. Atrophia pulpae.

I. wird weiter eingeteilt in: 1. septica; 2. partialis; 3. totalis; 4. partialis purulenta; 5. traumatica.

II. in: 1. parenchymatosa; 2. totalis purulenta; 3. hypertrophica, *a*) granulomatosa, *b*) sarcomatosa; 4. gangraenosa; 5. Gangraena pulpae totalis, *a*) humida, *b*) sicca; 6. Pulpitis chronica idiopathica s. concrementalis.

III. kann sein: 1. simplex; 2. sclerotica; 3. reticularis; 4. Dissolutio pulpae absoluta.

Die Periodontitis unterscheidet Arkövy in I. acuta; II. chronica. Die weitere Einteilung lautet:

ad I: 1. marginalis; 2. apicalis; 3. circumscripta, *a*) consecutiva, *b*) idiopathica; 4. diffusa; 5. purulenta, *a*) circumscripta, *b*) diffusa; 6. Abscessus apicalis; 7. Phlegmone acuta septica osteo-peridentalis. — Periodontitis toxica.

ad II: 1. apicalis; 2. diffusa, *a*) necrotica, *b*) marginalis; 3. purulenta, *a*) Abscessus subperidentalis; 4. granulomatosa; 5. Necrosis apicalis; 6. Necrosis totalis; 7. Caries alveolaris.

Von den bezüglich der angeführten Krankheiten von Arkövy (1885) aufgestellten Prognosen möchte ich folgende besonders hervorheben:

Bei Pulpitis acuta superficialis ist die Entfernung der Pulpa nicht notwendig, wenn das Pulpagewölbe von nicht kariösem Dentin gebildet wird, jedoch kann eine partielle oder totale Gangrän späterhin folgen. Bei der Pulpitis acuta partialis wird die Pulpaamputation empfohlen, wobei eine Zikatrisation der Wurzelstümpfe anzustreben sei, da eine bloss aseptische Therapie ein Fortschreiten der Krankheit nicht ausschliesst. Sind jedoch mehrere Pulpaspitzen erkrankt, dann ist die Exstirpation angezeigt. Das Gleiche gilt bei der Pulpitis

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Prognose bezüglich der Periodontitis acuta purulenta, Phlegmone acuta septica osteo-peridentalis, Periodontitis toxica ist mit der bei Arkövy erwähnten identisch. Bei Alveolarabszess und Fistelbildungen ist die Wurzelspitzenresektion (Partsch) als letztes und sicher wirkendes Refugium empfohlen.

In der aus dem gleichen Jahre stammenden Abhandlung über Pathologie und Therapie der Pulpakrankheiten im Scheffschen Handbuche bezeichnet Walkhoff die Pulpaamputation nur bei Entzündung der Kronenpulpa für erfolgreich, ist jedoch Eiterung oder Wurzelhautreizung vorhanden, so sei die möglichste Exstirpation der Wurzelpulpen indiziert, worauf man in die Wurzelkanäle eine möglichst grosse Menge eines starkwirkenden Antiseptikums einzuführen habe. Die Pulpaamputation ist nur eine Umgehung der Unmöglichkeit, alle Wurzelpulpen zu entfernen. Als Wurzelfüllung und bei Amputation verwendet Walkhoff Chlorphenol mit Jodoform (eventuell Zusatz von Zinkoxyd) zu einer Pasta verrührt. Die Entfernung sowohl der akut als wie auch der chronisch entzündeten Pulpa ist das sichere Verfahren. Nach Auswaschen der Wurzelkanäle mit flüssigen Antiseptizis ist die Wurzelfüllung zu legen. Die Erhaltung einer hyperämischen sowie nicht entzündeten freigelegten Pulpa ist durch Ueberkappung immer zu erstreben. Die Behandlung der gangränösen Pulpa erfordert die möglichste Entfernung aller vorhandenen gangränösen Massen zunächst auf mechanischem Wege (Nervnadeln, Beutelrock), dann mittels der Callahanschen, Schreier- oder Schreiterschen Methode. Die septischen Massen dürfen nicht durchs Foramen apicale gepresst werden.

Walkhoff stimmt der Ansicht von Sachs bei, dass der Erfolg der Wurzelfüllung von dem abhängt, was man aus dem Kanal herausholt, nicht von dem was man einführt. Sachs wäscht nach Extraktion der Zahnpulpa die Wurzelkanäle mit Watte umwickelter Nervnadel, die in Karbol getaucht wurde, aus, „um die noch etwa zurückgebliebenen Pulpastücke vor Fäulnis zu schützen.“ „Sind die Wurzelkanäle gründlich desinfiziert, so müssen sie sorgfältig ausgetrocknet

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

werden." Millernadeln werden mit Watte umwickelt „und so oft in die Kanäle eingeführt, bis die Watte keine Spur von Feuchtigkeit oder Blutfärbung zeigt." (Sachs erwähnt auch das Verfahren von Evans, die Kanäle mit erhitzter Silbernadel auszutrocknen.) Zur Wurzelfüllung empfiehlt Sachs Chloropercha, nachdem vorher Salubrol (von de Terra in die Zahnheilkunde eingeführt) in die Wurzelkanäle eingetragen wurde. War die Pulpa vereitert, verjaucht oder gangränös, so ist die Kavität mit Karbol zu überschwemmen und dann der Nervextraktor bis zur halben Höhe des Kanals einzuführen, wodurch die in diesem Teile vorhandenen Fäulnisstoffe entfernt werden. Hierauf folgt Einlage mit Karbol getränkter Watte und provisorische Guttaperchafüllung. Nach zwei Tagen wird der weitere Kanalteil gereinigt, wobei man sich hüten muss, septische Massen durchs Foramen zu pressen. Es folgt abermals Karboleinlage für zwei Tage. Sollte nun eine Periodontitis folgen, so ist die provisorische Wurzelfüllung zu entfernen, Inzision und Jodpinselung vorzunehmen. Bleibt der Zahn reaktionslos, so trocknet man die Wurzelkanäle mit heisser Luft und Baumwolle und füllt sie nun mit Guttaperchaspitzen, „nachdem die Wände vorher mit Salubrol oder Thioformpasta leicht bedeckt" wurden. Zum Erweitern und Desinfizieren enger Kanäle ist die Callahansche Methode angezeigt. (Das Schreiersche Verfahren wird erwähnt.)

Gegenüber der „Konservierungstheorie" freigelegter oder noch von einer Zahnbeinschicht bedeckten partiell entzündeten Pulpen verhält sich Sachs ablehnend. Gesunde freigelegte Pulpa soll überkappt werden.

In der Abhandlung über Periodontitis und Periostitis alveolaris (im gleichen Bande des Scheffschen Handbuches) rät Römer bei Periodontitis acuta purulenta diffusa den schuldigen Zahn zu extrahieren. Bei der Periostitis alveolaris hängt die Indikation zur Extraktion ab: *a*) vom Werte des Zahnes, *b*) von der gedrängten Zahnreihe und *c*) der Zugänglichkeit der Kavität. Extraktion ist auch angezeigt, wenn Trepanation, Wurzelkanalerweiterung, Drainage des Foramen apicale und Aspiration nicht zur Heilung führen. Der Trepanation der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Alveolarwand von aussen — falls Eiterabfluss durch das Foramen apicale nicht zu erreichen ist — zieht Römer Extraktion, Präparation des Zahnes ausserhalb der Mundhöhle und Replantation vor. Die gleiche Therapie gilt bei dem chronischen Alveolarabszess. Entzündliche Granulome und kleine Zysten indizieren Extraktion, wenn der betreffende Zahn geringen Wert besitzt, sonst Behandlung wie oben. Grosse Zysten erfordern chirurgische Behandlung.

Aus theoretischen Erwägungen gegen die Anwendung von Schwefelsäure eingenommen, hat Zierler 1905 die Anwendung der Elektrolyse zur Behandlung putrider Zahnwurzeln empfohlen. Bakteriologische Untersuchungen wurden in folgender Weise angestellt: In den Wurzelkanal extrahierter und in Agar gesteckter Zähne wurde eine Platin-Iridiumnadel bis nahe ans Foramen eingeführt und nun ein 3 Milli-Ampèrestrom während 10 Minuten durchgeleitet. Nach der Stromdurchleitung wurden mit der aus der Zahnwurzel zurückgezogenen Nadel Impfversuche auf Agar gemacht, die erfolglos blieben. Die sich verjüngende in eine Spitze auslaufende Platin-Iridiumnadel dringt auch noch in feine, für kein anderes Instrument passierbare Wurzelkanäle ein und meint Zierler aus diesem Grunde, eine nicht geringe Anzahl von Fällen, welche aus technischen Gründen bisher als unheilbar betrachtet werden mussten, noch einer erfolgreichen Behandlung zuführen zu können. Nach Trauner ist jedoch nur dann ein günstiger Verlauf zu erwarten, „wenn die erste Sitzung sofort eine deutliche Besserung herbeiführt".

Im gleichen Jahre hat Noah zur Behandlung von Pulpitiden, Periodontiden und Periostitiden ein Injektionsverfahren (mit einem nur bei höherer Temperatur flüssigen Mittel) in die Pulpakanäle angegeben, welches eine vorherige Reinigung der Wurzelkanäle oder irgendwelche andere Behandlung überflüssig machen und in einer Sitzung alle Leiden radikal beheben soll. Eine wissenschaftliche Untersuchung dieses Verfahrens ist mir nicht bekannt und stehe ich aus rein theoretischen Erwägungen dieser wohl als exquisit septisch zu bezeichnenden Methode unbedingt ablehnend gegenüber.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Im darauffolgenden Jahre waren Escher und Lartschneider warm für die von Buckley[1] empfohlene Behandlung der Pulpagangrän mit Trikresolformalin eingetreten. 1907 behandelte in ausführlicherer Weise Ph. Schreier dieses Heilmittel, worauf weitere Ausführungen Lartschneiders und anderer folgten.

Ein Stückchen Baumwolle mit Trikresolformalin getränkt, wird auf den Eingang der Wurzelkanäle gelegt, was zur exakten Desinfektion bis zum Foramen genügen soll. Der faulige Geruch verschwindet allerdings. Schreier reinigt nun in der zweiten Sitzung mit Nervnadeln die einzelnen Kanäle (was nach Lartschneider nicht nötig ist) und führt dann mit Trikresolformalin getränkte Fäden bis zum Foramen. Nach 48 Stunden wird die definitive Füllung gelegt. Lartschneider bohrt in der ersten Sitzung die Pulpakammer aus, trocknet durch ausgiebiges Einpusten von heisser Luft die in den Wurzelkanälen befindlichen gangränösen Massen und entfernt dieselben nur aus weiten Kanälen nach Möglichkeit. Nun folgt eine Einlage eines Wattebäuschchens, das mit Trikresolformalin getränkt ist.

„Man kann durch energische mechanische Reinigung nur schaden! Wo das Instrument nicht hinkommt, da kommt uns die penetrierende Wirkung des Trikresolformalin zustatten, welches die Desinfektion der dort angesammelten, restlichen jauchigen Detritusmassen besorgt.“ (Lartschneider.)

Im Gegensatz zu Buckley, welcher als Wurzelfüllung Points benützt, verwendet Lartschneider Trikresolformalinpasta, die in der zweiten Sitzung nach Entfernung der Wattebäuschchen in die Wurzelkanäle gepresst wird. Indikation für Trikresolformalinbehandlung ist Pulpagangrän mit oder ohne periapikalen Entzündungsprozessen vor Eintritt der Eiterung.

Auch bei Pulpaamputation ist Trikresolformalinpasta angezeigt und äussert obengenannter Autor die Ansicht, dass dieses Mittel jedenfalls die Pulpenstümpfe mumifizieren dürfte. (Vergleiche mit den Ergebnissen Preiswerks wurden nicht

[1] Dental Cosmos, Mai 1906.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

angestellt.) Säuren verwendet Lartschneider nicht mehr bei Wurzelbehandlung.

Während der Verhandlungen des Zentralvereines deutscher Zahnärzte im Jahre 1907 waren Römer und Hentze für den Versuch, die entzündete Pulpa zu erhalten, eingetreten. Irritation der Pulpa, Pulpitis acuta partialis und totalis werden als heilbar bezeichnet.

Die Entwicklung von Formalindämpfen wird zur „vollständigen Desinfektion der Pulpahöhle" und um „gleichzeitig die Keime in den Wurzelkanälen mehr oder weniger vollständig" abzutöten, von Safron (November 1907) empfohlen. Die Reinigung der Wurzelkanäle wird durch Irrigation mit verdünntem Alkohol erzielt und nach sorgfältiger Austrocknung der Wurzelkanäle mittels warmen Luftstromes aus nadelförmigen in die Kanäle eingeführten Kanülen, wird Trikresol-Eugenolformalinpasta gleichfalls durch eine Kanüle eingepresst.

Im Gegensatze zu Römer und Hentze bezeichnet Dieck in der Neuauflage von Millers Lehrbuch der konservierenden Zahnheilkunde die Pulpitis acuta totalis als inkurabel.

Zur Reinigung der Wurzelkanäle bei total infizierten und in Zerfall begriffenen Pulpen werden Desinfizientien und die bekannten chemischen Verfahren empfohlen, speziell für Gangrän der Pulpa. Bezüglich der Trikresolformalinbehandlung bemerkt Dieck, „jedenfalls verdient die Methode praktisch ausgeprobt zu werden, damit sich entscheiden lässt, ob sie auf die Dauer das hält, was der Anfang verspricht".

Von den gebräuchlichen Wurzelfüllmaterialien wird als das prognostisch beste Guttapercha oder Zement genannt.

Von Indikationen zur Extraktion eines Zahnes (nach Dieck) seien erwähnt: Pericementitis acuta apicalis und totalis, wenn der gebildete Eiter nicht in die Mundhöhle durchbricht, sondern einen anderen Weg nimmt, sei es in die Nasenhöhle, Kieferhöhle, am Kieferrand nach aussen oder in die Rachenhöhle, Hals etc. (pag. 423), ferner Pericementitis acuta purulenta und Pericementitis marginalis mit schweren Symptomen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Priessner (1906) ist es gelungen, eine Kinnfistel mit Erhaltung des Zahnes durch rein medikamentöse Behandlung vom infizierten Wurzelkanal aus, zu heilen. Mayrhofer, Weiser und andere haben durch Wurzelresektion am schuldtragenden Zahne Kinnfisteln zur Ausheilung gebracht.

Dependorf unternimmt in einem Vortrage (Verhandlungen des Zentralvereines deutscher Zahnärzte, 1908) den Versuch, „eine einheitliche Behandlungsmethode" bei septisch gangränös zerfaltenen Zahnpulpen festzustellen. Der antiseptischen Behandlung (Eugenol-Thymol-Alkohol) folgt die chemische (Trikresolformalin) und dieser schliesst sich dann die mechanische an (Pulpenkratzer). Lartschneiders „unerschütterliches Vertrauen auf die Wirkung des Trikresolformalins allein" vermag Dependorf nicht zu teilen, und verhält sich auch der Säurebehandlung gegenüber ablehnend. Als Ausfüllung für die gereinigten Kanäle diene eine weichbleibende Wurzelpasta.

In der Behandlungsweise der akuten purulenten Pericementitis stimmt Dependorf vollkommen Lartschneider zu. Die Alveolareiterung ist zunächst chirurgisch zu behandeln. Die Wurzelbehandlung steht in zweiter Linie.

Am nämlichen Kongresse tritt Kleinsorgen für Fetttherapie bei Wurzelbehandlungen ein, und schlägt Fett (Vaseline) als Pulpaüberkappungs- und Wurzelfüllmittel vor. Er meint damit „ein systematisches Heilverfahren" gefunden zu haben, „das zu den allein massgebenden Heilprinzipien der chirurgischen Wundbehandlung" führt.

Preiswerk-Maggi verlangt mechanische und chemische Reinigung der Wurzelkanäle. Die mechanische Reinigung wird mit feiner Nadel (ohne Desinfektionsmittel) vorgenommen, dann folgt die chemische (bewährt haben sich Alkohol, Kreosot, Jodtinktur, Trikresolformalin, Formol, Chlorphenol und 50prozentiges *HCl* [bei jauchigem Inhalte]). Als provisorischer Verschluss nach Desinfektion der Kanäle wird Watte mit einem Brei von Zinkoxyd und ein Antiseptikum eingeführt. Als definitive Wurzelfüllung dient ein Metallstift, bestrichen mit Zinkphosphatzement und Chinosol.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Nach Fischer „scheinen sich alle beginnenden Pulpitiden bis zur Pulpitis partialis“ zur Heilung (nach Entfernung der Kronenpulpa) zu eignen. „Die amputierte Pulpa wird den Gesetzen der Wundbehandlung unterworfen.“ In allen zweifelhaften Fällen und bei fortgeschrittener Pulpitis hat die Zerstörung der Pulpa mit nachfolgender Exstirpation derselben oder Imprägnation mit mumifizierenden Substanzen zu erfolgen. Die Amputation der Kronenpulpa ist bei oberen Prämolaren, ferner für die bukkalen Wurzeln oberer und die mesialen unterer Molaren und die oberen 8er indiziert. Zur Imprägnation der Stümpfe empfiehlt Fischer Trikresolformalin. (Kontrollprüfungen des Erfolges fehlen!) Tuben mit Kanälen, deren Oeffnung nicht am Ende, sondern seitlich angebracht ist, sind zum Eintragen der weichen Pasten am zweckmässigsten. Die Füllung der Wurzeln erfolge womöglich sofort nach der Exstirpation der Pulpa.

Die Wurzelkanäle gangränöser Zähne (mit oder ohne Periodontitis) werden freigelegt, darüber kommt ein Wattebäuschchen mit Trikresolformalin und dann Fletcher. Nach 3 Tagen Entfernung der Einlage, die Wurzelkanäle werden so gut als möglich gereinigt, mit Alkohol, dann Jodtinktur ausgewaschen; der Wurzelkanaleingang wird mit einem Jodthymolkristall bedeckt und durch Fletcher verschlossen. Nach 3 Tagen Reinigung der Kanäle und, ist der Gangrängeruch verschwunden, Füllung mit Trikresolformalinpasta. Bei schwerer, eitriger Periodontitis ist zunächst eine Entleerung des Wurzelabszesses anzustreben — durch den Wurzelkanal oder chirurgisch; nach abgelaufener Entzündung obige Behandlungsweise. Bei Fisteln pumpt man nach gröberer mechanischer Reinigung des Wurzelkanales und Herstellung der Kommunikation mit dem transapikalen Bezirk, reines Lysol [1] durch den Wurzelkanal, bis es am Fistelmaul hervorschäumt. Darauf Durchspritzung von 1prozentiger Perhydrollösung, dann Alkohol absol. und nun Trikresolformalin-Schmelzbougie.

Führt die medikamentöse Behandlung nicht zum Ziele, dann gehe man chirurgisch vor. „Bei chronischer Periodontitis

[1] Die Desinfektionskraft reinen Lysols ist bekanntlich gering.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

hängt die Frage der Heilung und damit des endgültigen Resultates der Wurzelfüllung davon ab, ob das Granulationsgewebe vernarbungsfähig ist oder nicht," sagt Partsch. Anwesenheit von Bakterien, vorhandene Abzendierungen und Verfettungen scheinen die Umwandlung des Granulationsgewebes in faseriges Bindegewebe zu verhindern. In diesen Fällen ist die Wurzelresektion indiziert.

Die Therapie der Pulpagangrän unterzog Mayrhofer (1909) einer gründlichen und exakten Revision und legte so den Grund für eine wissenschaftlich begründete Behandlungsweise dieser Krankheit und ihrer Folgezustände. Durch Entnahme des Untersuchungsmaterials aus den Wurzelkanälen in situ konnten die klinischen Erscheinungen parallel mit den bakteriologischen Untersuchungen verfolgt werden. Es ergab sich, dass weder aus dem Reaktionslosbleiben des behandelten Zahnes, noch der Geruchlosigkeit der länger oder kürzer liegenden Watte im Wurzelkanale und ebensowenig aus der Vernarbung der Zahnfleischfistel gefolgert werden darf, der Wurzelkanal sei steril oder der Prozess sei ausgeheilt. Diese Tatsache lässt es als ausnahmslos notwendig erscheinen, ein Dauerantiseptikum als Wurzelfüllung zu verwenden, zumal Mikroorganismen durch antiseptische Einlagen aus dem Wurzelkanale verschwinden können, „um nach kürzerer oder längerer Zeit wieder zu erscheinen". Die Quellen der Reinfektion sind „die in den Kanälchen des Wurzeldentins eingenisteten Bakterien". Es ist zwecklos, einen Zahn für eine Reihe von Wochen mit provisorischer Einlage zu versehen, ja man kann mit Sicherheit annehmen, dass der schon steril gewesene Wurzelkanal reinfiziert wird.

An der Hand eines zahlreichen Untersuchungsmateriales weist Mayrhofer nach, dass durch Auflegen von Bäuschchen, die mit Trikresolformalin getränkt waren, in der Regel nicht einmal eine kurzdauernde Sterilisierung des putriden Kanalinhaltes stattfindet. Dass eine Sterilisierung der putriden Wurzelpulpa bis zur Wurzelspitze durch Trikresolformalin nicht stattfindet, habe ich kulturell und mikroskopisch bewiesen und schon anlässlich der Veröffentlichung meiner Befunde von Mikro-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

organismen der Mundhöhle festgestellt. Die Ergebnisse der Untersuchungen Mayrhofers sind mir ein wertvoller Beweis für die Richtigkeit meiner Beobachtung. Die Wurzelbehandlung (bei Gangrän der Pulpa) führt Mayrhofer in der Weise durch, dass zunächst ein Nervkanalreiniger in den Wurzelkanal eingeschoben, dann mittels einer Spritze (oder Pinzette) ein Tropfen einer Flüssigkeit (½ bis 1prozentiges Metakresol) an den Kanaleingang gebracht und durch vorsichtiges Hin- und Herziehen der Nadel der Anfangsteil des Kanals gereinigt wird. Unter fleissigem Wegspülen und Erneuern der Flüssigkeit dringt man allmählich bis zum Apex vor, bis die Flüssigkeit auch bei energischem Abschaben der Kanalwände klar bleibt. Der Hauptzweck dieser „Ausschwemmung" ist, die Mündungen der Dentinkanäle freizulegen und nebenbei das Kanallumen zu desinfizieren. Nun folgt in gewohnter Weise unter Fletcherverschluss mit einem Desinfiziens beschickte Probe-Watteeinlage auf 24 Stunden oder höchstens einige Tage. Nach dieser Zeit folgt (bei Reaktionslosigkeit) Einspritzung von reinem Perubalsam (durch Kanülen mit nur seitlicher Oeffnung) als definitive Wurzelfüllung. (Dieses Material eignet sich auch als Wurzelfüllung nach Pulpaextierpation.) Möglicherweise ist die Gangränbehandlung mit Perubalsam auch in einer Sitzung durchführbar.

Die bakteriologische Nachprüfung ergab, dass selbst bei stark infizierten Zähnen, welche bei wiederholten Untersuchungen der Einlagen immer wieder Keime nachweisen liessen, nach Perubalsambehandlung keine Mikroorganismen aus den Wurzelkanälen gewonnen werden konnten.

Da die wichtigste Eigenschaft des Perubalsams die bakterieneinhüllende ist, so ist die Grenze der Anwendbarkeit dieser Methode durch die anatomischen Verhältnisse der Wurzelkanäle gegeben. Wo die medikamentöse Behandlung nicht mehr ausreicht, beginnt das Feld für die chirurgische Behandlung der „Gangraena complicata". Ob sich Perubalsam als Wurzelfüllung auch bei Wurzelkanälen eignet, die zur Aufnahme eines Stiftes präpariert werden müssen, wird nicht ausgeführt.

Wir sehen also, dass die von Arkövy vor 25 Jahren bezüglich einzelner Krankheitsformen aufgestellten Prognosen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

in jüngster Zeit einige Aenderungen erfahren haben. Hervorzuheben ist die Konservierungsmöglichkeit des Zahnes bei: Pulpitis chronica gangraenosa, Periodontitis chron. parul. (Abscessus) und granulomatosa. Freilich ist bei beiden letztgenannten Affektionen die Behandlung in der Mehrzahl der Fälle chirurgisch; die Behandlung der Wurzel durch den Kanal steht dann in zweiter Linie. Es scheint wohl auch, dass in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle die Pulpitis acuta superficialis und partialis in den Bereich der Wurzelbehandlung einzubeziehen ist. Der Zange unbedingt verfallen sind Zähne bei: Periodontitis acuta purulenta diffusa, Phlegmone acuta septica osteo-peridentalis, Periodontitis toxica, Periodontitis chronica cum ostitide septi interradicularis, Necrosis totalis. Ferner ist die therapeutische Beeinflussung der durch Wurzelhauterkrankungen bedingten Kieferknochenkrankheiten[1] durch Wurzelbehandlung allein nicht möglich, was auch bezüglich der abszedierenden Periodontitiden gilt.

Die zur Wurzelbehandlung verwendeten therapeutischen Mittel erfuhren nach den angeführten Autoren eine wesentliche Aenderung, je nachdem eine Devitalisation der Pulpa vorgenommen wurde oder nicht. Im ersteren Falle gilt offenbar eine Desinfektion der Wurzelkanäle mittels anorganischer Säuren für nicht notwendig. Aus welchem Grunde eine sorgfältige Desinfektion der Kanalwände in diesem Falle nicht stattfinden soll, vermag ich nicht einzusehen. Die Wattebäuschchen, vermittels welcher Arsen zur Nekrotifikation an die blossgelegte Pulpa gebracht wird, beherbergen schon nach 24 Stunden Kokken und Stäbchen (Tab. III, 1, 2, 3), was wohl auch dafür spricht, dass die in der Pulpa vorhandenen Mikroorganismen in ihrer Vitalität nicht beeinflusst werden. Es ist auch eine bekannte Tatsache, dass bei partieller Pulpitis einzelne Herde von Mikroorganismen hoch oben in der Wurzelpulpa zu finden sind; ausserdem ist es möglich, dass eine Weiterwanderung der Bakterien nach stattgehabter Nekrotifikation stattfindet.

[1] Arkövy teilt diese Affektionen ein: 1. Absc. alv. circumscr. 2. Adenophlegmone submaxillaris. 3. Absc. alv. diffusus. 4. Periost. alv. chron. circumscr. 5. Absc. alv. chron. 6. Periost. alv. chron. diffusa.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Beachtet man die in der Tab. III, 5, 6, 7, angegebenen Befunde, die zeigen, dass Bakterienwachstum aus Pulpen, die mit Arsen nekrotifiziert wurden, im Präparate sowohl wie in der Kultur nachweisbar sind, beachtet man ferner die Tatsache, dass die Pulpa niemals vollkommen exstirpiert werden kann (Fig. 1, 2 und 3 [1]), so wird man wohl ohneweiters einsehen, dass auch nach Exstirpation der Pulpa sorgfältigste Antisepsis und chemisch-mechanische Reinigung angezeigt ist.

Die Exstirpation der Pulpa erfolgt meist nach „Desinfektion" der Pulpakammer (id est die ausgebohrte Pulpahöhle wird mit 5 prozentiger Karbolsäure oder hochprozentigem Alkohol ausgewischt), obwohl der Desinfektionswert des 65 prozentigen Alkohols der höchste ist.

Gelingt es, die Pulpa ganz zu extrahieren, so wird Luft in den Wurzelkanal eingepresst, da ja die Pulpa den Kanalwänden dicht angelegen hatte. Ueberschwemmt man jedoch vor der Exstirpation das Cavum mit einem Desinfiziens, wie es Witzel auch für „halbe Sondierung" angibt, so wird dasselbe durch den Luftdruck bis zur Abreissungsstelle der Wurzelpulpa gepresst; ein nicht zu unterschätzender Vorteil.

Das Blut bei einer allenfalls folgenden Blutung wird mit Watte, die um Millernadeln gewickelt wurde, aufgesogen. Diese „Wattetupfer" lassen bezüglich der Asepsis wohl Alles zu wünschen übrig. Die Austrocknung der Wurzelkanäle geschieht meist durch Einblasen warmer Luft. Bakteriologisch einwand-

---

[1] Fig. 1 stellt einen Querschnitt durch einen ersten oberen Prämolar vor, dessen Pulpa mit Arsen devitalisiert und dann extrahiert worden war. Das Pulpacavum wurde hierauf in drei Sitzungen nach der Callahanschen Methode gereinigt. Der Zahn wurde hierauf extrahiert. *Pr* ist ein Pulparest, *V* ein Querschnitt durch eine seitliche Verzweigung des Pulpakanales.

Fig. 2 und 3 sind ebenfalls Querschnitte durch einen ersten oberen Prämolar, der extrahiert worden war und bei dem nachher die Pulpa mit Donaldsonnadel entfernt wurde. Hierauf folgte Reinigung mit konzentrierter Chloralhydratlösung. *Pr* sind Pulpareste. *Pc* Pulpacavum.

In beiden Fällen wurde der Zahn in Zenkerscher Flüssigkeit gehärtet und dann in Zelloidin-Salpetersäurelösung (Bödecker) entkalkt, in Paraffin eingebettet und geschnitten. Die Schnitte sind 20 μ dick. Vergrösserung ca. 1:120. Alle Schnitte stammen aus der Nähe der Wurzelspitze.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

frei ist nur die Austrocknung mittels heisser Nadeln, die soweit als möglich eingeführt werden. Die warme Luft, aus dem gewöhnlichen Bläser eingepustet, kann naturgemäss nicht weit in die engen Kanäle eindringen. Kontrolliert man diese letztere Austrocknung mit heissen Nadeln, so kann man sich leicht

Fig. 1.

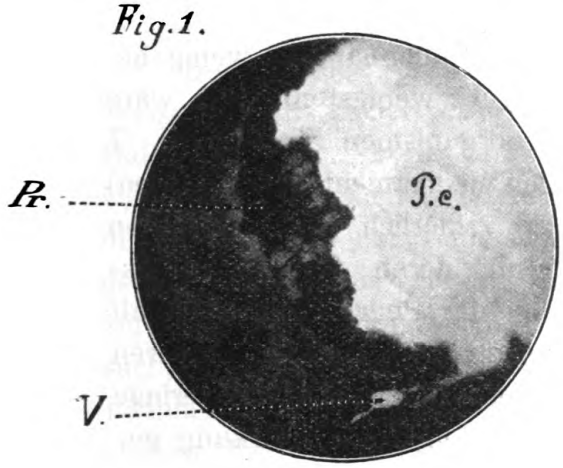


Fig. 2.

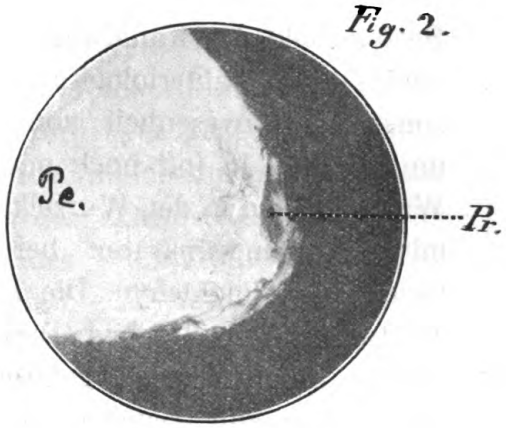
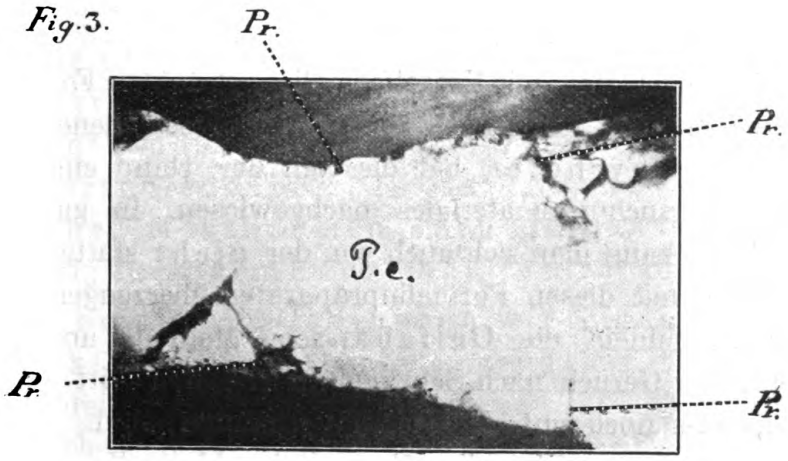


Fig. 3.



überzeugen, wie unvollkommen die vermeintliche Trockenheit der Kanalwände war. Die Verwendung von Kanülen als Ansatz an das Rohr des Pusters ist nicht einfacher als die Verwendung der heissen Nadeln und zudem nicht gleich aseptisch und antiseptisch.

Wurde keine Devitalisation der Pulpa vorgenommen, ist also der Inhalt der Wurzelkanäle septisch, dann werden von

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

einzelnen Autoren Mineralsäuren verwendet oder ein Formalinpräparat zur Desinfektion angegeben. Die Konzentration der Mineralsäuren muss infolge ihrer grossen Affinität zu den anorganischen Teilen der Kanalwände auf dem Wege zum Foramen apicale stetig abnehmen. Daher ist ein oftmaliges Einpumpen verhältnismässig grosser Quantitäten in die Kanäle notwendig (eine nicht ungefährliche Prozedur). Die organischen Bestandteile der Kanalwände werden offenbar nur wenig beeinflusst, in bakteriologischer Hinsicht wenigstens. Wie wäre sonst die Anwesenheit von Mikroorganismen (Tabelle III, 7 und andere) in (oft noch nach den Medikamenten riechenden) Watteeinlagen in den Wurzelkanälen erklärlich. Die Desinfektion mit Formalinpräparaten beruht auf deren Gehalt an gasförmigem Formaldehyd. Die Lösung der Pharmakopoe enthält 40 Prozent Formaldehyd. Diese Lösung wird nun mit anderen Mitteln mindestens aā gemischt verwendet. Welche geringe Quantitäten von gasförmigem Formaldehyd zur Wirkung gelangen, kann man sich leicht vorstellen. Die bakteriologische Nachprüfung fällt auch gar nicht zugunsten dieses Präparates aus (Tabelle III, 5, 6, 7).

Die eingelegten mit Kresolformalin getränkten Fäden beherbergen ja auch schon nach einem Tage verschiedene Mikroorganismen. Mayrhofer hat dies an der Hand eines zahlreichen Untersuchungsmateriales nachgewiesen. In ganz einfacher Weise kann man sich auch von der nicht stattgehabten Desinfektion mit diesen Formalinpräparaten überzeugen, wenn man im nachhinein die Callahansche Methode anwendet; ein deutlicher Geruch nach Schwefelwasserstoffen tritt auf, ein Zeichen, dass noch putride Massen vorhanden sind. Um bei der Behandlung von Wurzelkanälen mit jauchigem Kanalinhalte diesen bis zur Spitze zu desinfizieren, wurde von Buckley das Auflegen eines Trikresolformalinbäuschchens auf die Eingänge der Wurzelkanäle empfohlen. Ich habe durch bakteriologische Nachprüfung festgestellt, dass eine Desinfektion bis zur Wurzelspitze nicht stattfindet. „Die Tatsache, dass trotz Trikresolformalineinlage Bakterienwachstum konstatiert werden konnte, gibt einen Fingerzeig, bei Wurzelbehandlungen sorgfältigste Antisepsis

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

(auch besonders Callahansches Verfahren) zu beobachten." (Mikroorganismen der Mundhöhle, „Oester.-ungar. Vierteljahrsschrift" 1908, Aprilheft, pag. 411.) Die weiteren Befunde von Caspari und Mayrhofer bestätigten diese Tatsache. Eine Belassung des septischen Kanalinhaltes nach der „penetrierenden" Desinfektion mit den Formalinpräparaten ist also gänzlich verfehlt [1].

Die Erfolge der Elektrosterilisation wurden meines Wissens noch keiner einwandfreien Nachprüfung unterzogen. Hätte Zierler, statt mit der zurückgezogenen Elektrode, voraus als vergeblich zu bezeichnende Impfversuche anzustellen, den oberen Teil der Wurzelspitze der extrahierten Zähne abgebrochen und aus diesem Teile des Wurzelkanales Material zur Aussaat entnommen, so wären das beweisende Untersuchungen gewesen. Doch sagt Zierler, dass eine „nur oberflächliche Einführung der Elektrode in einen mehr oder weniger kleinen Teil des Wurzelkanales" unsicher ist. Flexionen der Wurzel und Dentikelbildungen können aber eine Zahnwurzel auch für die feinste Nadelelektrode undurchgängig machen.

Wir sehen, dass die Verwendung verschiedener Desinfizientien mittels Watttebäuschchen ein recht betrübendes Resultat ergeben hat und dass eine Verschiedenheit in der Anwendung antiseptischer Massnahmen nach Pulpaexstirpation oder bei jauchigem Kanalinhalte nicht am Platze ist.

In beiden Fällen haben wir eigentlich eine winzig kleine Wundfläche — gleichgültig ob entstanden durch Abreissen der mehr oder weniger infizierten „Nerven" oder durch septische Vorgänge — zu behandeln. Der Zugang zu derselben wird vom Wurzelkanale gebildet. Dieser hindert uns nahezu in der Mehrzahl der Fälle (infolge seines kleinen Kalibers) unmittelbar an die Wunde zu gelangen, und wir müssen uns in diesen Fällen begnügen, das trennende Stück möglichst klein zu gestalten und es derart chemisch zu behandeln, dass es die Vernarbung nicht beeinträchtigt oder

[1] Dieses Verfahren ist dem Noahschen gleichzustellen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

stört. Diese therapeutische Aufgabe kann nur dadurch gelöst werden, dass wir den Kanal desinfizieren und das der Wundfläche allenfalls vorgelagerte Stück derartig präparieren, dass alle Mikroorganismen unschädlich gemacht werden und dass es womöglich selbst als nicht reizendes Antiseptikum gelten kann. Die Desinfektion des Kanales kann nur durch energische mechanische Anwendung von Antiseptizis erreicht werden, wobei besondere Aufmerksamkeit bei der Wahl dieser letzteren den histologischen Verhältnissen, wie sie die Kanalwände bieten, zuzuwenden ist. Der Füllung des Kanales fällt dann die Aufgabe zu, entweder das der Wundfläche vorgelagerte Stückchen a- und antiseptisch zu machen oder, soferne der Zugang zur Wunde offen liegt, diesen für Mikroorganismen zu sperren.

Die gebräuchlichste Art der mechanisch-chemischen Desinfektion des Kanals ist das Callahansche Verfahren. Da mich die Erfolge mit demselben nicht befriedigten, so suchte ich nach einem anderen Mittel, dessen chemische Affinität zu den anorganischen Bestandteilen der Zahnwurzel gering oder gleich Null ist, dessen Affinität aber zu den organischen Bestandteilen und den Veränderungen derselben, wie sie durch die Tätigkeit der Mikroorganismen bedingt werden, eine um so grössere ist. Ich glaube, ein diesen Anforderungen entsprechendes Mittel in der **konzentrierten Lösung von Chloralhydrat** gefunden zu haben.

Das Chloralhydrat wurde von Liebig 1832 hergestellt und von Dumas definiert als Trichloracetaldehyd ($CCl_3 - CHO + H_2O$). Liebreich führte es 1869 in den Arzneischatz ein. In der histologischen Technik wurde es bald hernach als Mazerationsmittel verwendet (Butzke, Arch. Psych., Bd. III, 1872; Andre, Journ. de l'Anat. Phys., 1874; Krause, Internat. Monat. Anal. Phys., Bd. I, 1884). Das Chloralhydrat bildet farblose Kristalle, die in Wasser von 17·5° im Verhältnis 4·74 : 1 löslich sind. „Hochkonzentrierte, wässerige Chloralhydratlösung besitzt für eine grosse Anzahl von organischen Substanzen ein sehr bedeutendes Lösungsvermögen, hinsichtlich dessen sie

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

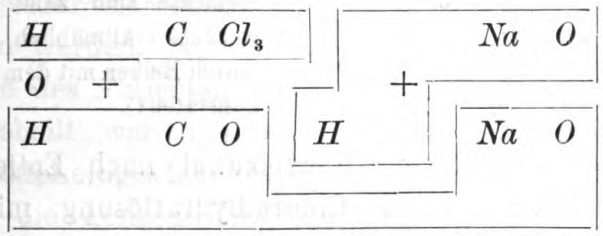
sich in jeder Richtung mit keiner anderen Flüssigkeit vergleichen lässt" (Mauch). Unter anderen sind in ihr leicht löslich Gelatine und das Keratin. Nach bedeutender vorhergehender Quellung wird Eiweiss gelöst. Das Chloralhydrat geht mit Albuminaten nichtfaulende Verbindungen ein.

Anorganischen Körpern gegenüber besitzt die konzentrierte Chloralhydratlösung kein ausgesprochenes Lösungsvermögen.

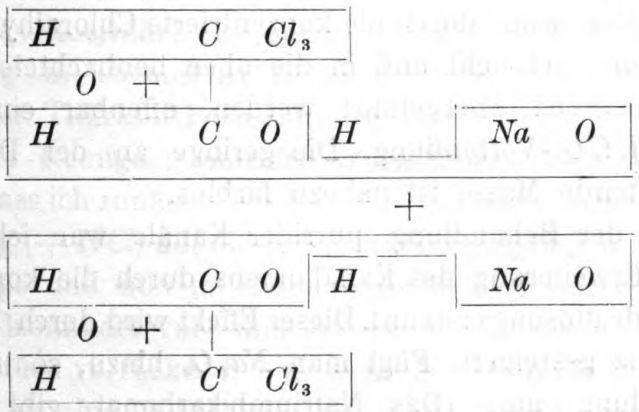
Die Chloralhydratlösungen sind im höchsten Grade bakterizid und antizymotisch.

Durch Alkalien wird Chloralhydrat in Chloroform und Ameisensäure gespalten. Die gleiche Wirkung übt das Blut aus.

Fügt man konzentrierte Chloralhydratlösung $Na_2\ O_2$ hinzu, so dürfte eine Reaktion entstehen, wie folgt:



oder bei Ueberschuss von konzentrierter Chloralhydratlösung



Es wird also Chloroform, ameisensaures Na, Natronlauge und Sauerstoff oder nur die beiden ersten Körper und $H_2\ O_2$ gebildet.

Man kann der konzentrierten Chloralhydratlösung in jedem beliebigen Verhältnisse HCl hinzufügen. Ich verwende (in der Regel) nur eine Beigabe von 10 Prozent dieser Säure.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Um die Einwirkung der konzentrierten Chloralhydratlösung auf die Pulpa zu studieren, legte ich ein kleines Stückchen eines frisch extrahierten Nerven (nach Arsenapplikation) auf einen Objektträger, fügte einen Tropfen der Lösung hinzu und deckte ein Deckgläschen darüber; in gleicher Weise wurde auch ein Versuch mit 50 prozentiger Schwefelsäure ausgeführt und beide gleichzeitig unter dem Mikroskope beobachtet.

Konzentrierte Chloralhydratlösung.	50prozentige Schwefelsäure.
Das blutig tingierte Pulpagewebe wird entfärbt, es quillt und ist elastisch zerreissbar (durch Reiben mit dem Deckgläschen konstatiert). Gröbere Stückchen sind knorpelig anzufühlen.	Das blutig tingierte Pulpagewebe wird braungelb gefärbt und quillt in geringem Masse; zahlreiche Fetttröpfchen treten auf; die Gewebselemente sind zähe elastisch und werden allmählich zunderartig (durch Reiben mit dem Deckgläschen konstatiert).

Reinigt man einen Wurzelkanal nach Entfernung der Pulpa mit konzentrierter Chloralhydratlösung mittels einer Donaldsonnadel, so fühlt man gar bald die Kanalwand äusserst rauh werden. Die nicht entfernbaren Pulparestchen im Wurzelkanal dürften wohl durch die konzentrierte Chloralhydratlösung zur Quellung gebracht und in die oben beobachtete knorpelig harte Konsistenz übergeführt werden, offenbar eine fäulniswidrige H_2CO_2-Verbindung. Die geringe an der Donaldsonnadel haftende Masse ist nahezu farblos.

Bei der Behandlung putrider Kanäle war ich gar oft über die Erweiterung des Kanallumens durch die konzentrierte Chloralhydratlösung erstaunt. Dieser Effekt wird durch 10 Prozent HCl-Zusatz gesteigert. Fügt man Na_2O_2 hinzu, so tritt leichte Blasenbildung auf. (Das Natriumbikarbonat gibt stärkere Reaktion.) Die Bildung von $HCCl_3$, der H_2CO_2-Verbindungen und das frei werdende O dürften eine sehr gründliche Desinfektion der Kanalwand verursachen. Die beiden ersten Substanzen entstehen auch ohne Verwendung von Na_2O_2. Um die Desinfektion zu prüfen, habe ich die gekrümmte palatinale Wurzel eines frisch extrahierten periodontitischen $\underline{|6}$ nach einer

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

etwa 5 Minuten dauernden Einwirkung von konzentrierter Chloralhydratlösung nahe der Wurzelspitze, also hinter der Krümmung abgebrochen und von diesem Teile des Wurzelkanals, in den die Millernadel im besten Falle eben noch hineingelangen konnte, auf Nähragar abgeimpft. Es trat kein Wachstum auf. In einem anderen Falle, wo es sich um einen $\overline{4}|$ mit nicht eröffneter Pulpahöhle und rezenter Fistelbildung handelte, führte ich sofort nach Reinigung des Wurzelkanals mit konzentrierter Chloralhydratlösung die Wurzelfüllung aus. Nach 14 Tagen eröffnete ich unter aseptischen Kautelen neuerdings den Kanal, entfernte die Wurzelfüllung (Paste), führte eine ausgeglühte Platinnadel so weit als möglich in den Kanal ein und legte nun ein Präparat und Nähragarstich an. Es konnten weder mikroskopisch noch kulturell Mikroorganismen nachgewiesen werden. Nebenbei sei erwähnt, dass die Fistel nach Angabe des Patienten am zweiten Tage nach der Behandlung geheilt war. (Es wurden noch mehrere ähnliche Fälle der bakteriologischen Nachprüfung unterzogen.) Ich vermute, dass die konzentrierte Chloralhydratlösung nicht nur das Kanallumen gründlich desinfiziert, sondern auch die organischen Teilchen teilweise löst, teilweise in antiseptische Verbindungen überführt. Es dürfte die konzentrierte Chloralhydratlösung in chemischer Hinsicht wohl das leisten, was man von der Trikresol-Formalinlösung erhoffte.

Bei der Reinigung putrider Wurzelkanäle verfahre ich in der Weise, dass ich zunächst ein Tröpfchen konzentrierter Chloralhydratlösung (+ *HCl*) auf die entsprechend freigelegten Wurzelkanäle bringe und nun in diesen langsam und vorsichtig eine feine Donaldsonnadel vor- und zurückschiebe, immer nur um ein kurzes Stück vorrückend, und zwar in der Weise, dass die Nadel stets an eine Wandstelle angedrückt wird, um einem Versperren des Kanallumens und der dadurch bedingten Kolbenwirkung auszuweichen.

Um namentlich in obere Zähne leichter Flüssigkeitströpfchen einzubringen, konstruierte ich eine Tropfpinzette, deren eine Branche am Ende (senkrecht aufgestellt) ein Röhrchen und dessen andere Branche den dazu gehörigen Kolben

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

trägt. (Fig. 4.) Die Kapillarröhrchenwirkung genügt, um das Röhrchen zu füllen. Ist das Röhrchen an jene Stelle gebracht, wo man das Tröpfchen anbringen will, so wird die Pinzette zugedrückt und es entleert sich so aus dieser Miniaturspritze der Inhalt.

Der mit der konzentrierten Chloralhydratlösung chemisch und der Donaldsonnadel mechanisch gereinigte Wurzelkanal kann sofort mit heisser Nadel getrocknet werden oder man kann vorher noch Alkohol einpumpen.

Handelt es sich um die Behandlung einer sezernierenden Wundfläche, so muss ein „Gazeverband' (Bäuschchen) angelegt werden. Das

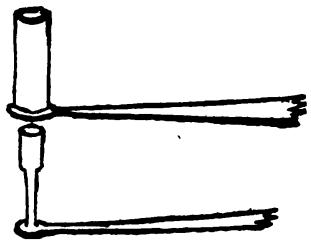


Fig. 4.

Bäuschchen sei antiseptisch. Das Bäuschchen soll womöglich nicht länger als 48 Stunden liegen. Jodoformgaze eignet sich hiezu weder provisorisch noch als definitive Wurzelspitzenfüllung.

Im allgemeinen werden Bakterien durch Jodoform nicht beeinflusst, wohl aber die Zellen und deren Wehrkraft gegen den Parasiten. Durch Baumgarten wurde nachgewiesen, dass Jodoform den Tuberkelbazillus nicht tötet. (Jodoform mit Tuberkelbazillen einem Meerschweinchen injiziert, verhinderte die Entwicklung der Tuberkulose nicht.) Neisser nimmt jedoch eine Abtötung des Cholerabazillus durch Jodoform an. Ich habe aus einem apikalen Abszesse einen Mikrokokkus isoliert, der in Jodoform-Nähragar ausgezeichnet gedeiht. Die Zerlegungsprodukte des Jodoforms, und zwar Azetylen, Jodwasserstoff, Jodsäure zeigen, einzeln für sich angewandt, ganz andere physiologische und therapeutische Resultate als

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

das Jodoform selbst. Von Wichtigkeit scheint die Jodbildung zu sein, welche bei Zersetzung des Jodoforms im Lichte oder durch lebende Zellen (Binz) oder durch ein Agens erfolgt, welches aus einzelnen Organen mit Wasser extrahierbar ist (Altenberg). Doch ist auch die Jodwirkung nicht das Entscheidende bei der Wirkung des Jodoforms, da andere jodabspaltende chemische Körper keine dem Jodoform analoge Wirkung zeigen.

Es müssen sich im Organismus bisher ungekannte Zersetzungs-, beziehungsweise Verbindungsprodukte des Jodoforms bilden; doch scheinen auch diese Umwandlungsprodukte keine desinfizierende Wirkung zu besitzen (Baumgartens Versuch), vielmehr scheint eine besondere Beeinflussung der menschlichen Zelle stattzufinden (Liebreich). Grundbedingung hiefür ist aber, dass das Jodoform in die Zellaktion gelangt, was bei der Applikation dieses Mittels in den Wurzelkanal nach Extraktion der Pulpa oder bei Wurzelbehandlung ausgeschlossen erscheint. Nach Hayn und Rovsing können ausserhalb des Organismus pathogene Bakterien bei Gegenwart von Jodoform leben. Jodoform ist also nicht einmal aseptisch, ausser es wird unter streng aseptischen Bedingungen verwendet.

Dass Jodoform-Wurzelfüllungen Bakterienwachstum nicht verhindern, beweisen auch Fall 16, Tab. I und Fall 8, Tab. III.

(Schluss folgt.)

Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Orthodontistisches.

Von Dr. *Moritz Popper*, Zahnarzt in Wien.

Wer durch längere Zeit nach Angles Methode Zähne reguliert hat, wird es oft bereut haben, mit der Applikation von Bändern um die Zähne sparsam umgegangen zu sein. Vor Inangriffnahme der betreffenden Regulierung wird entweder das eine oder das andere Band für überflüssig gehalten, und der blosse Zahn mit einer Drahtschlinge versehen, die ihn an den Angle-Bogen bindet, oder es wird

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

die Stossschraube in gebohrte oder vorhandene Vertiefungen eingesetzt, die bis zum Abschluss der Behandlung nicht genügten. Es passiert dann oft, dass in einem Falle die Drahtschlinge, im anderen die Stossschraube abrutscht und man gezwungen ist, den bereits bewegten Zahn mit einem Bande zu versehen. Eine schmerzhafte Prozedur, die am noch unverschobenen Zahne schmerzlos und einfacher auszuführen ist. Angle erwähnt in seiner neuesten Auflage einige ganz ungeeignete schlechte Methoden der Anfertigung von Bändern und erläutert zum Schlusse seine gewiss einwandfreie, mit seiner Pinzette und Zange auszuführende Methode; ich möchte mir nun gestatten, einige von mir angewendete Modifikationen zu besprechen, die ich schon seit 4 Jahren praktiziere und die wegen ihrer Einfachheit von jedem, der sie versuchen will, vielleicht denen von Angle vorgezogen werden dürften.

Ich lege gleich Angle ein grosses Stück Bandmaterial um den Zahn und schnüre es um denselben zusammen, jedoch nicht wie Angle mit der Zange, um scharfe Knickungen zu erzeugen und das Band wieder loszulassen els der Pinzette wieder zusammenzulöten, sondern mit einer möglichst zarten Sperrpinzette, die ich nach erfolgter Umschnürung des Zahnes sperre. Wenn die Sperrpinzette zart genug ist, gelingt es immer, die vereinigten Bandenden durch Stichflamme, Borax und Lot so zu fixieren, dass sie beisammen bleiben. Ich fasse dann die Bandenden mit den Fingern und dirigiere das Lot nach Gutdünken, um auf diese Art mit der Stichflamme eine starke und lange Verbindung der Bandenden zu erhalten.

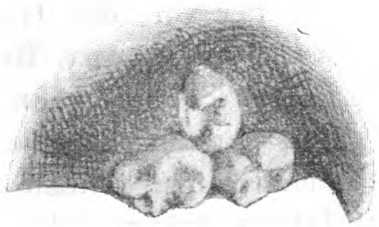
Angle empfiehlt, die vereinigten Bandenden 1 bis 1½ Mm. vom Vereinigungspunkte abzuschneiden. Ich lasse zuweilen die Bandenden 3 Mm. vom Ringe stehen und forme aus diesem Sporn einen Haken zum Ansatze eines Gummiringes.

Beim Löten von Draht an Bänder verfahre ich ganz nach Angle, mit dem Unterschied, dass ich das Lot in der minimalsten Menge zuerst aufs Band und nicht auf den

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Draht lege und anschmelze, weil es mir leichter fällt, das Lot auf das Band zu legen, als auf das Drahtende, und weil der Teil, von welchem das angeschmolzene Lot auf den andern Teil überfliessen soll, die kleinere Hitze benötigt und das Ueberhitzen dem Drahte weniger schadet als dem Bande.

Ein Röhrchen löte ich mit seiner Länge an ein Band, indem ich zwei Bindedrähte durch dasselbe lege und die Enden dieser Drähte über dem Bande paarweise zusammendrehe und das Röhrchen mit dem Bande mit Stichflamme zusammenlöte. Ich kann auf diese Weise Röhrchen bei D- oder X-Bändern genau in der angestrebten Richtung fixieren und löten. Man kommt oft in die Lage, die Röhrchen bei D-Bändern umzulöten, wenn der Ankerzahn distal-



oder mesialwärts geneigt ist. Ich lege in diesem Falle das Ankerband an und zeichne mir die angestrebte Lötstelle und Richtung des Röhrchens mit Tinte an das Band.

Das beste Ankerband für den Angle-Bogen bleibt das D-Band. Es kann jedoch vorkommen, dass dessen Anbringung unmöglich wird, wie beispielsweise in dem hier abgebildeten Falle.

Der hier abgebildete Molar steckt mit seiner distalen Wand noch im Kiefer und an seine mesio-linguale Fläche lehnt sich ein hervorbrechender Bicuspis an, der das Anlegen eines D-Bandes mit seiner Schraube nach vorne unmöglich macht. Es gelang mir, das D-Band so anzulegen, dass dessen Schraube distalwärts gerichtet war, nach zwei Monaten musste ich jedoch dieses Schraubband entfernen, weil die Schraube tief in das Zahnfleisch einschnitt. Ich versuchte

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ein Band ohne Schraube mit Röhrchen — es hielt nicht, und ich musste trotz meiner unbedingten Anhänglichkeit für Angle, der Kronen zum Zwecke von Regulierungen perhorresziert, eine Neusilberkrone aufsetzen. Allerdings habe ich nach einigen Tagen die Kronenkappe abgeschliffen und hatte daher wieder ein Band, welches die Artikulation nicht aufhob, wie es die Krone tat, und durch das Hartwerden des Zementes unter der provisorischen Krone und das Anpolieren seines Randes an die Kaufläche zuverlässig hielt. In solchen Fällen findet also die Kronenarbeit bei Regulierungen provisorisch gute Verwendung und ich will im Anschlusse noch einen Fall erörtern, in welchem ich mit Kronenarbeit bei der Regulierung ein vorzügliches Resultat erzielte.

Dieser Fall betrifft die schiefe Stellung eines einzelnen oberen Schneidezahnes, der von der Gaumenseite labialwärts in die Zahnreihe zu drängen ist. Bei Individuen über 12 Jahren wird ein grosser Schneidezahn in besagter Stellung mit Angles Stossschraube sicher und schnell in normale Okklusion gebracht. Einen kleinen Schneidezahn bei Individuen über 12 Jahren dränge ich mit Band, Retentionsröhrchen und Zugschraube (Angle 1897, Fig. 26), in die Reihe. Sowohl Zug- als Stossschraube sind bei Individuen unter 12 Jahren, die ja meistens sehr unruhig sind, schwer zu verwenden. Zug- und Stossschraube sind nur an die Zähne gestemmt, und können durch Stoss leicht aus der Lage gebracht und geschluckt werden, auch ist ihre Applikation an noch nicht ganz durchgebrochenen Zähnen schwierig und unsicher. Ich ziehe in diesen Fällen eine andere Methode der von Angle vor und möchte behaupten, dass es der einzige Fall ist, in welchem man von der Spur dieses grossen Pfadfinders abweichen kann und nur darum, weil nach dieser Methode die Behandlung früher eingeleitet werden kann, als nach Angle. Das Prinzip ist das der schiefen Ebene. Auf jeden der vorbeissenden zwei Unterzähne wird ein genau passender Goldring aus Kronengold gesetzt, der einen distalen und mesialen halbmondförmigen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ausschnitt für die Papille aufweist und die Höhe der eingefassten Zähne um die Hälfte überragt. Nach Anhämmern der Ringe bis zum Zahnfleischrand werden sie an dem überragenden Teile mit einer unteren Resektionszange zusammengedrückt und so lange gebogen, bis der irreguläre Zahn über sie nach vorne zu beissen kommt. Hierauf wird mit den Ringen im Munde Gipsabdruck genommen und die zwei Ringe am Modell, welches aus Einbettungsmasse gegossen wird, sowohl an ihrem Rande als auch zusammen verlötet. An die unteren Schneidezähne anzementiert, hält diese schiefe Ebene fest und sicher und ist nach vier Wochen in jedem Falle, der sich für diese Methode eignet, entbehrlich und zu entfernen. Die weitere Regulierung bleibt der Natur überlassen, denn die unteren Zähne beissen jetzt sicher hinter den oberen. Die Entfernung der Goldringe geschieht mittels Schlitzzange und Schleifstein durch Aufschlitzen, Abheben der Schlitzbänder von den Zähnen und wackelnden Zug mittels erwähnter Resektionszange.

Das Prinzip dieser Methode ist im Preiswerk-Lehrbuch erörtert und ich sehe mich deshalb veranlasst, meine Methode mit der letzterwähnten zu vergleichen. Preiswerk: Zahnärztliche Technik (Illustration 314) zeigt zwei Goldkronen, einen Bicuspidaten und Eckzahn unten links zusammengelötet, an die eine schiefe Ebene aufgelötet wird. Der durchbrochene obere Eckzahn beweist, dass der Fall das 12. Lebensjahr überschritten hat. Ich adaptiere zwei Goldringe, presse selbe zusammen und löte nicht eine separate Goldplatte an, sondern forme die schiefe Ebene von dem überstehenden Teil der Goldringe. Meine Methode ist also einfacher und schneller. Ferner wende ich die Methode nie bei Eckzähnen an und möchte davor warnen, denn ich habe in einem solchen Falle erfahren, dass der Patient, ein 14jähriges Mädchen, gewaltig vorzubeissen begann und der Eckzahn sich nicht von der Stelle rührte. Jeder Fachmann wird einen Eckzahn mit Angles Stossschraube, gestützt auf den gegenseitigen Bicuspidaten, und versehen mit Zugverankerung am gleichseitigen kleinen Schneide-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zahn (Fig. 20, Angle-Ausgabe 1897) in die Reihe drängen, denn der obere Eckzahn setzt der künstlichen Verschiebung den grössten Widerstand entgegen.

Diese Methode ist nur für Schneidezähne und auch nur unter 12 Jahren verwendbar.

Ich will hier noch drei praktische Handgriffe erörtern, die in Angles Handbuch nicht erwähnt sind und besonders Anfängern nicht unwillkommen sein dürften.

1. In Fällen der Klasse I nach Angle ergeben sich zuweilen bei jüngeren Individuen grosse Schwierigkeiten, Drahtschlingen zwischen den Zähnen durchzubringen. Die Zähne sind oft hart aneinandergepresst und man ist genötigt, den Draht durch die Papille zu stossen. Um dies schmerzlos auszuführen, lasse man sich vom Assistenten auf die betreffende Stelle Chloräthyl aufspritzen. Der Draht gleitet wie durch Seife und das Binden ist schmerzlos.

2. Kommt man mit dem gebräuchlichen Draht auch durch die Papille nicht durch, dann binde ich die Zähne mit ganz dünnem Blumendraht aus Messing an den Angle-Bogen und ersetze diesen Draht nach genügender Expansion und hiedurch gewonnenen Zwischenräumen durch stärkeren Draht.

3. Der Retentionsdraht nach Angles Handbuch (Fig. 661)[1] ist eine einfache und geniale Retentionsmethode und macht meiner Ansicht nach senkrecht zu einander aufgelötete Röhrchen und Aufstecken derselben auf die Schraubenenden der Ankerbänder überflüssig, wenn der ganze Zahnbogen retiniert und nicht ein Zahn hinausgedrängt werden soll.

Das Anbringen dieses Drahtes ist jedoch nicht leicht und aus Angles Handbuch nichts anderes zu ersehen, als dass der Draht auf die Schraubenenden der Ankerbänder zu legen ist. Ich beobachte folgendes Verfahren: Aus Messingdraht, wie ich ihn zu Drahtschlingen zu verwenden pflege, biege ich mir eine genaue Schablone und feile die Biegungs-

[1] VII. Auflage. Deutsche Uebersetzung.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

stellen genau ein. Hierauf wird die Schablone gestreckt, am L-Draht Feilstellen und Enden genau ausgezeichnet, und die Biegungen entsprechend ausgeführt.

Das Anlegen des Edmonddrahtes geschieht am besten, indem man den rechten Haken auf die Schraube des rechten Ankerbandes setzt, um den linken Haken einen Faden schlingt, und mittels dieser Schlinge den linken Haken auf die Schraube des linken Ankerbandes setzt.

Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Ein seltener Fall von Unterzahl der Zähne.

(Aus dem k. k. deutschen zahnärztlichen Universitäts-Institut [Professor Dr. Boennecken] in Prag.)

Mitgeteilt von Dr. *Richard Kleiner*, Vol.-Assistent daselbst.

Die normale Anzahl von 32 Zähnen erfährt bekanntlich mannigfache Abweichungen nach oben und unten.

Ein besonders merkwürdiger Fall gelangte im hiesigen Universitätsinstitute vor kurzem zur Beobachtung.

Die Trägerin der Anomalie war ein zirka 22jähriges Mädchen, welches aber in seiner Entwicklung einen deutlichen infantilen Charakter aufwies und dadurch einen wesentlich jüngeren Eindruck machte.

Aus der Anamnese wäre folgendes hervorzuheben:

Patientin war bei der Geburt sehr schwächlich, musste durch ein ganzes Jahr von der Amme gestillt werden.

Mit Ausnahme einer im ersten Lebensjahre durchgemachten Rachitis hat Patientin an keinen weiteren Krankheiten gelitten.

Bezüglich des Gebisses wird von der Mutter angegeben, dass die Milchschneide- und Eckzähne des Unterkiefers nie zum Durchbruch gekommen sind.

Der Hausarzt, der wiederholt wegen dieser Anomalie zu Rate gezogen wurde, beschränkte sich auf die Erklärung, dass

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der Durchbruch doch noch später erfolgen werde, was jedoch nicht geschah.

Die Patientin erklärt mit aller Bestimmtheit, dass ihr noch nie ein Zahn extrahiert wurde, welche Angabe von der Mutter bestätigt wird.

Eltern und Geschwister der Patientin weisen normale Zahnverhältnisse auf.

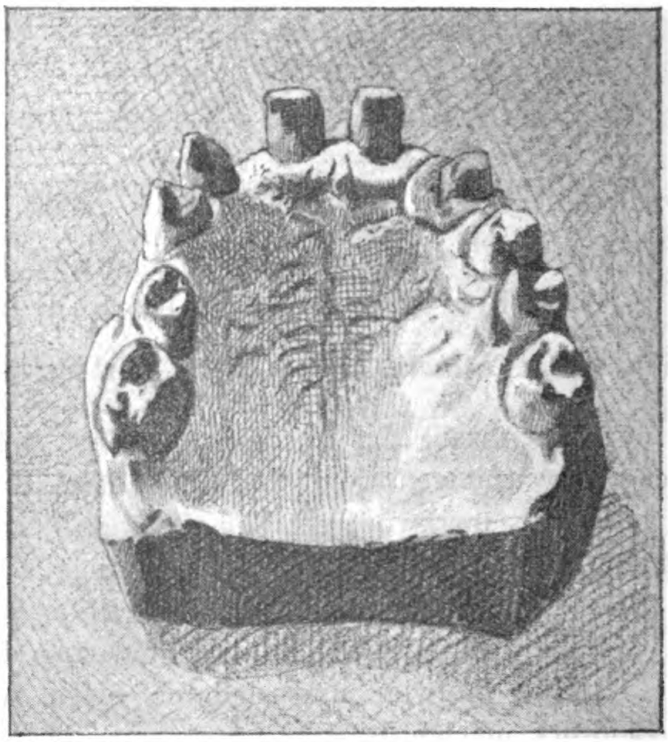


Fig. 1.

Die Patientin selbst ist unter Mittelgrösse, von grazilem Knochenbau, trägt wegen einer mässigen rachitischen Verkrümmung der Wirbelsäule einen leichten Stützapparat. Die Behaarung hält sich in normalen Grenzen.

Die Betrachtung des Kieferapparates und des Gebisses ergibt nun folgende höchst interessante Verhältnisse:

Der Oberkiefer (Fig. 1) zeigt im Vergleich zum Unterkiefer eine deutliche Verkürzung des Quer- und des Längs-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

durchmessers, er ist also im Vergleich zum Unterkiefer wesentlich verkleinert.

Der Zahnbogen selbst ist normal gewölbt, die Zahnreihe des Oberkiefers weist folgende Zahnformel auf: 6 5 4 3 1 | 1 3 4 5 6

Im einzelnen finden wir:

Die beiden mittleren Schneidezähne von normaler Grösse durch eine zirka 3 Mm. breite Lücke voneinander getrennt.

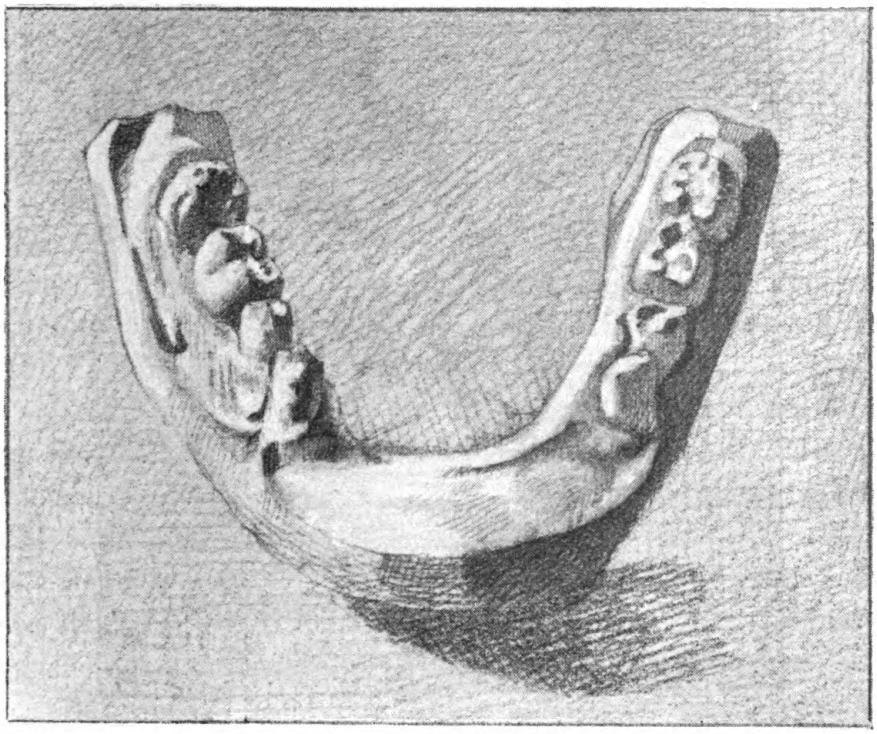


Fig. 2.

Die seitlichen Schneidezähne fehlen vollständig, wodurch beiderseits eine zirka 5 Mm. breite Lücke zwischen den mittleren Schneidezähnen und den Eckzähnen gegeben ist.

Beide rechten Prämolaren sind um ihre Längsachse gedreht. Während der rechte Eckzahn eine normale Länge zeigt, ist der linke Caninus nur mit zirka zwei Drittel seiner Länge herausgetreten. Fehlen des zweiten Molars beiderseits.

Sämtliche Zähne des Oberkiefers stark nach labial geneigt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

In Verbindung mit dieser Anomalie des Oberkiefers findet sich eine wesentlich grössere des Unterkiefers (Fig. 2), dessen Zahnformel $\overline{7\,6\,5\,4}\,|\,4\,5\,6\,7$ lautet.

Alle sechs Frontzähne fehlen, die dadurch geschaffene grosse Lücke begrenzt sich nach unten durch den scharf ausgeprägten, fast in einer Geraden verlaufenden Processus

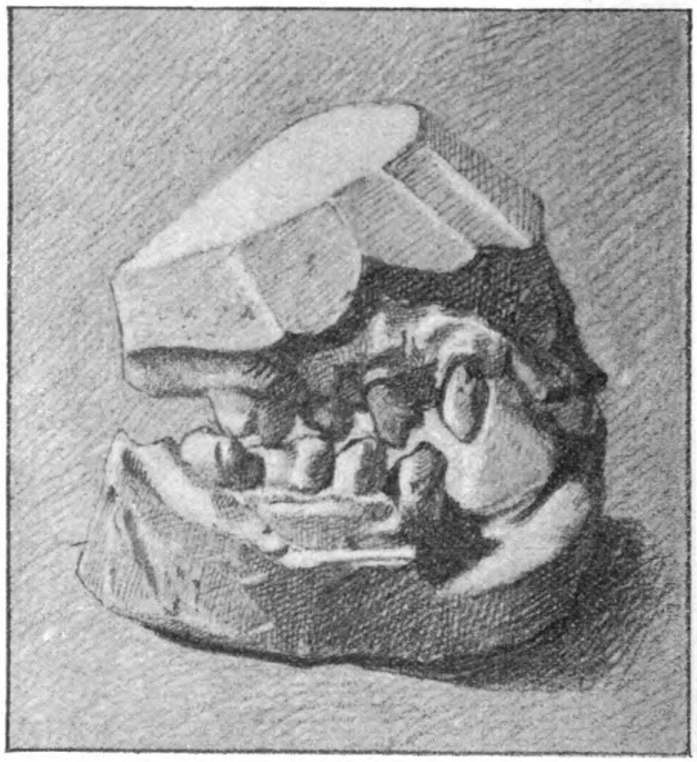


Fig. 3.

alveolaris, über welchem das leicht verschiebliche Zahnfleisch eine Falte bildet.

Die beiderseitigen zweiten Molaren sind mit ihren Kauflächen etwas nach innen gegen die Zunge geneigt. Die Form des Unterkiefers zeigt eine wesentliche Abweichung von der Norm. Der sonst eine Parabel darstellende Bogen ist in dem Sinne geändert, dass wir an seiner Stelle die schon oben erwähnte Gerade sehen, die die beiderseitigen ersten Prämolaren miteinander verbindet. Der Unterkiefer hat aber die

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Form eines halben Sechsecks und zeigt demnach jene Veränderungen, die als charakteristisch für die Rachitis der Kieferknochen beschrieben wurden.

Die oben erwähnte Verkürzung des Querdurchmessers des Oberkiefers bedingt eine Ungleichmässigkeit in der Artikulation (Fig. 3). Während diese linkerseits eine normale ist, wenigstens in dem Sinne, dass die bukkalen Höcker der Antagonisten miteinander artikulieren, erscheint rechterseits die Artikulation gegen die Mittellinie zu verschoben, die bukkalen Höcker des Oberkiefers artikulieren mit den lingualen Höckern des Unterkiefers.

Der Unterkiefer selbst erscheint mesial gegen den Oberkiefer verschoben.

Es handelt sich also bei der Patientin um eine bedeutende Unterzahl der Zähne, und zwar um ein Fehlen der seitlichen Schneidezähne und der beiderseitigen zweiten und dritten Molaren im Oberkiefer, bei gleichzeitigem Fehlen der sechs Frontzähne im Unterkiefer.

Diese Anomalie erfährt eine weitere Komplikation durch die anamnestisch zur Genüge erhärtete Tatsache, dass die fehlenden Zähne des Unterkiefers auch schon im Milchgebisse nicht zum Durchbruch gelangten.

Bei der Stellung der Diagnose auf Unterzahl der Zähne wird man mit Rücksicht auf die schon erwähnte Seltenheit derselben mit grosser Vorsicht zu Werke gehen müssen.

Bekanntlich kann das Fehlen eines oder mehrerer Zähne verschiedene Ursachen haben.

Es kann sich erstens um eine Retention der Zähne infolge von Raummangel handeln; solche Zähne geben dann beim Durchbruch in einem späteren Lebensalter Veranlassung zu der fälschlichen Annahme einer Dentitio tertia.

Oder aber es handelt sich um eine Verlagerung der Zahnkeime, die dann im Stadium des Vorrückens eine falsche Richtung einschlagen und an verschiedenen Stellen durchbrechen — sogenannte verirrte Zähne.

In beiden Fällen wird man nur von einer scheinbaren Unterzahl des Gebisses sprechen können.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Eine wirkliche Unterzahl der Zähne, verursacht durch eine ungenügende Bildung von Zahnkeimen, wird nach Busch erst dann vorliegen, wenn eine bestimmte Gruppe von Zähnen ausfällt, ohne dass eine Raumbehinderung die Ursache dafür ist und die Zeit für den normalen Durchbruch der Zähne bereits verstrichen ist.

Diese für die Diagnose auf Unterzahl der Zähne notwendigen Voraussetzungen erscheinen in unserem Falle erfüllt.

Die auf diesem Wege per exclusionem gewonnene, der Wahrscheinlichkeit zumindestens sehr nahestehende Diagnose erfährt eine positive Stütze durch die Röntgenuntersuchung, deren Einführung in die zahnärztliche Praxis uns erst in die Lage versetzt, derartige ansonsten zweifelhafte Diagnosen mit aller Sicherheit stellen zu können.

Bei Betrachtung der Röntgenbilder des Ober- und Unterkiefers zeigte sich ohneweiters, dass das Fehlen der Zähne nicht durch Retention derselben verursacht ist, da die retinierten Zähne im Röntgenbilde deutlich in Erscheinung treten würden.

Im Vergleich zu diesem souveränen diagnostischen Hilfsmittel erscheint die örtliche, auf den Tastbefund gerichtete Untersuchung von untergeordneter Bedeutung, doch sei festgestellt, dass auch diese ein negatives Resultat ergeben hat.

Als ätiologisches Moment für das Zustandekommen derartiger Anomalien werden Rachitis, Lues und unzweckmässige Ernährung — Flaschenkinder — angegeben.

Die Rachitis ist die häufigste veranlassende Ursache, sie dürfte als solche auch für unseren Fall in Betracht kommen.

Das Vorhandensein derselben ist ebenso durch die Anamnese als auch durch die oben näher geschilderten charakteristischen Kieferdeformationen bewiesen. Die Behandlung bestand im Ersatze der fehlenden Zähne durch Brückenarbeiten, durch welche Patientin von den jahrelang getragenen Kautschukprothesen befreit wurde.

Es erschien dieser Ersatz um so notwendiger, als die Zähne, speziell die des Oberkiefers, an ihrer lingualen Seite durch die Prothese bedingte Karies aufwiesen und eine weitere Schädigung des Gebisses mit Rücksicht auf das jugendliche

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Alter der Patientin bei fortgesetztem Tragen der Prothese sicherlich zu befürchten gewesen wäre.

Im Oberkiefer wurden beiderseits die zweiten Prämolaren mit Goldkronen versehen, die mittels eines kräftigen, vom Eckzahn und ersten Prämolaren genügend weit entfernten Bügels die seitlichen Schneidezähne trugen.

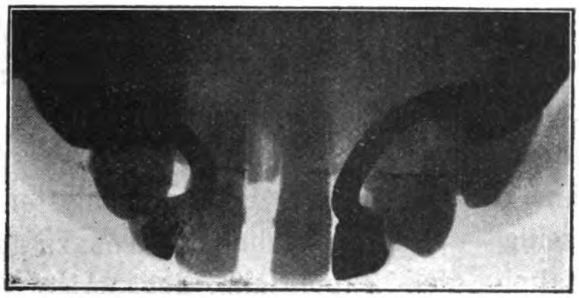


Fig. 4.

Im Unterkiefer wurden aus kosmetischen Rücksichten die ersten Molaren beiderseits als Brückenpfeiler verwendet und mit Goldkronen versehen.

Der Basis der Lücke entsprechend wurde ein schmaler Platinsattel gestanzt, der beiderseits durch ebenfalls sehr

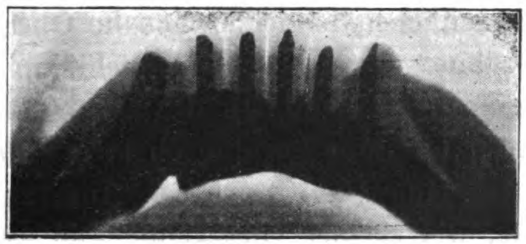


Fig. 5.

kräftige Bügel mit den Molarkronen verbunden wurde. Der Sattel selbst wurde mit Stiften für die Verwendung von Röhrenzähnen versehen.

Die Figuren 4 und 5 zeigen die Brücken in situ auf einem nach Einsetzung derselben aufgenommenen Röntgenbilde. Das kosmetische Resultat war speziell durch die Verwendung von Röhrenzähnen ein sehr zufriedenstellendes.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ein technisches Detail in der Herstellung der Brücken verdient noch Erwähnung. Alle vier Bügel wurden in der Solbrigzange gegossen, die sich für derlei kleine Arbeiten sehr gut eignet. Die gegossenen Bügel selbst haben vor den gestanzten den Vorzug eines genaueren Passens und Anliegens.

Wie schon oben erwähnt, wird das Vorkommen von Unterzahl der Zähne relativ selten beobachtet. Busch, dem wir über diesen Gegenstand eine sehr wertvolle Monographie[1] verdanken, weist besonders auf den Zusammenhang zwischen abnormer Behaarung und Zahnanomalien hin.

Nach demselben Autor sind es besonders die seitlichen Schneidezähne des Oberkiefers, die am häufigsten — einseitig oder beiderseitig — fehlen oder zumindestens zu der niedrigsten Form des Zahnes, dem Zapfenzahn, degeneriert sind.

Desgleichen weist Busch auf die Tatsache hin, dass das Fehlen der seitlichen Schneidezähne im Oberkiefer relativ häufig mit einer Unterzahl der Zähne im Unterkiefer vergesellschaftet ist.

In seiner überaus reichhaltigen Sammlung von Anomalien der Zahl der Zähne findet sich auch ein Fall beschrieben, der mit dem unsrigen manche Aehnlichkeit aufweist. Der zitierte Fall betrifft ein 17jähriges Mädchen, bei welchem beide seitlichen Schneidezähne im Oberkiefer und die vier Schneidezähne des Unterkiefers fehlten, während ein Milchschneidezahn noch stand. In der gesamten mir zur Verfügung stehenden Literatur konnte ich keinen Fall finden, bei dem es sich um eine so beträchtliche Unterzahl der Zähne gehandelt hätte, wie sie der vorliegende Fall aufweist.

Die Seltenheit einer derartigen Beobachtung rechtfertigt daher wohl ihre Veröffentlichung.

Dem Institutsvorstande, Herrn Professor Boennecken, erlaube ich mir für die Anregung zu dieser Arbeit sowie für die wohlwollende Förderung derselben meinen ergebensten Dank auszusprechen.

---

[1] Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 86 und 87.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Die Einwirkung mechanischer Energie auf die Zähne.[1]

Eine Erwiderung von Dr. *V. Wiessner*, Zahnarzt in Freiwaldau.

Als vor einiger Zeit ein Arzt in einer Versammlung einen Vortrag über den Körperbau des Menschen hielt, erwähnte er, dass bei aufrechter Körperhaltung der Scheitel der höchste Punkt sei. Ein anwesender Witzbold opponierte gegen die allgemeine Gültigkeit dieses Satzes, denn, wenn der Mensch auf dem Kopfe stehe, sei der Scheitel gerade der tiefste Teil.

An diese Geschichte musste ich denken, als ich in dem Oktoberhefte 1908 der „Oesterreichischen Zeitschrift für Stomatologie“ das Referat des Herrn Dr. Schlemmer jun. über meinen Aufsatz mit gleichem Titel wie oben durchgelesen hatte; ich war ein wenig überrascht.[2]

Zum Zwecke der Einordnung der auf die Zähne erfolgenden mechanischen Energiewirkungen war ich naturgemäss zunächst von den Verhältnissen beim normalen Zusammenschlusse der Zähne ausgegangen und hatte damit alle anderen Möglichkeiten ausgeschlossen. Bei der Konstruktion der Kräfteparallelogramme in den Schneidezähnen stellte ich dann fest (immer unter obiger Voraussetzung), dass die entgegengesetzten Resultierenden einander gleich seien. Und nun sagt Referent: „Obwohl dieser Satz vom physikalischen Standpunkte kaum anzuzweifeln ist, wird er für die Praxis nur dann zu verwerten sein, wenn auf die artikulierenden Zähne nicht noch andere einseitige Kräfte oder entgegengesetzt gerichtete, die sich nicht im Gleichgewichtszustande befinden, einwirken. Wird z. B. auf

---

[1] Vgl. den Aufsatz unter gleichem Titel in Nr. 1 und 2 des Jahrganges 1908 dieser Zeitschrift.

[2] Herr Dr. Schlemmer, dem vorstehende Erwiderung zur Aeusserung vorgelegt wurde, verzichtet auf eine Replik, da er seinen sachlichen Ausführungen nichts weiter hinzuzufügen hat.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

einen der beiden normal artikulierenden Zähne von seiten des einen Nachbarn im Berührungspunkte ein mehrweniger starker Druck ausgeübt, während ihn der andere Nachbar gar nicht berührt, so ist nach den Regeln der Physik schon der Gleichgewichtszustand aufgehoben. Dass die Nachbarzähne einen Druck aufeinander ausüben, konstatiert der Autor selbst im zweiten Teile seiner Arbeit".

Nun ist es doch allgemein üblich und im Interesse der Uebersicht auch notwendig, bei derartigen Untersuchungen die sich immer gleich bleibenden mechanischen Wirkungen von jenen zu trennen, welche variabel und von Zufällen abhängig sind. Daher sprach ich die Einschränkung auf den normalen Zusammenschluss (S. 56) und die regelmässige Stellung der Schneidezähne (S. 55) ausdrücklich aus. Bei dieser Beschränkung ist eine einseitige Einwirkung eines Zahnes auf den anderen insoweit ganz ausgeschlossen, dass sie das Kräfteverhältnis der Gegenzähne „nach den Regeln der Physik" irgendwie beeinflussen könnte. Die Bedingung des Herrn Referenten schliesst den normalen Zusammenschluss und die regelmässige Zahnstellung aus, daher seine Folgerungen, so richtig sie sonst sein mögen, nicht hierhergehören.

Auch im folgenden ist der vom Referenten gemachte Vorwurf nicht ganz an der richtigen Stelle. Er behauptet, es zeige sich, „wie ungenau diese scheinbar so exakte Beweisführung mit dem Kräfteparallelogramm ist". Es ist ihm jedoch nicht um die Ungenauigkeit der Beweisführung zu tun, sondern um das Fehlen genauer, beziehungsweise ziffermässiger Angaben über die Grösse und Richtung der Resultierenden und ihrer Komponenten, sowie über die Winkelgrössen und endlich über, wenn schon nicht das absolute, so doch das relative Intensitätsverhältnis des Zungen-, Lippen- und Wangendruckes zum Kaudrucke.

Naturgemäss beeinträchtigen diese Mängel die Richtigkeit des theoretischen Beweises nicht im mindesten, weil das Vorhandensein der Faktoren nicht bestritten werden kann und weil ihre gegenseitige Situation gegeben ist. Immerhin ist es verwunderlich, von einem Zahnarzte zu verlangen, dass er

Generated on 2019-10-18 19:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

genaue und bestimmte Angaben über Verhältnisse machen soll, welche in jedem speziellen Falle anders liegen können. Treten doch sogar bei jedem einzelnen Individuum zeitweise Aenderungen ein, welche nicht nur das absolute, sondern auch das relative gegenseitige Verhältnis der einwirkenden Energien verschieben können.

Indes hat wohl jeder von uns in seiner Gymnasialzeit geometrische und mathematische Beweise durchgeführt, in welchen statt bestimmter Zahlenangaben Buchstaben eingesetzt wurden. Dabei geht man auch recht ungenau vor, man begnügt sich mit dem Zeichen $>$, um zu sagen etwa a ist grösser als b, oder umgekehrt mit dem Zeichen $<$, um auszudrücken, a ist kleiner als b. Ja, man lässt die eine oder andere Grösse verschwinden und sagt $a = 0$ oder man lässt sie unendlich gross werden und sagt $a = \infty$. Allen diesen Operationen haftet der Vorwurf der Ungenauigkeit an, den Referent gegen meine Beweisführung erhebt. Und doch habe ich nur das Prinzip angegeben, ohne die Durchführung bis zum Schlusse zu verfolgen; ich habe also weder genaue noch ungenaue Angaben gemacht.

Wenn man aber durch eine geometrische Konstruktion den allgemeinen Grundsatz klargestellt hat, kann man für den bestimmten Einzelfall bestimmte ziffermässige Angaben machen. Man kann etwa an einem bestimmten Zahne den Treffpunkt des Gegenzahnes, die Bewegungsrichtung des letzteren im Momente vor dem Auftreffen feststellen. Die Grösse der Energien wird sich schon schwerer feststellen lassen. Aber das steht natürlich in gar keinem Zusammenhange mit der Richtigkeit oder Unrichtigkeit meines Beweises, ob man heute schon richtige Messmethoden für den Einzelfall hat.

Sodann kommt im Referate wieder ein Einwurf nach dem Systeme des auf den Kopf gestellten Menschen. Das Kiefergelenk sei kein einfaches Scharniergelenk, es gestatte Exkursionen nach rechts und links, beim normalen Kauakte komme ein Gleichgewichtszustand nicht zustande, also „müssen entweder noch andere Kräfte mitwirken, welche das Gleichgewicht her-

Generated on 2019-10-18 19:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

stellen, oder es muss zu immer manifester werdenden anatomischen Läsionen kommen".

In der Tat, es fehlt, um mein Unrecht zu beweisen, nur noch die Angabe, dass bei weit geöffnetem Munde die Zähne einander überhaupt nicht berühren. Denn auch dieser Fall widerspricht der Annahme des normalen Zusammenschlusses nicht mehr als die Bedenken des Herrn Referenten. Seine Einwände dürften daher nur auf einem bedauerlichen Missverständnisse beruhen.

Der nächste Passus des Referates beschäftigt sich mit der Methode meiner Arbeit, die mechanische Wirkung des gedrückten Zahnes auf seine Umgebung aus den physikalischen Bedingungen einerseits, aus den ausführlich zitierten allgemein gültigen Gesetzen der pathologischen Anatomie andererseits abzuleiten. Er tadelt, dass ich ein mikroskopisches Bild der Alveolarpyorrhoe konstruiere, ohne auf eigene einschlägige histologische Studien hinzuweisen.

Da ich nun aber wenige Zeilen vor der wörtlich vom Referenten als Beleg zitierten Stelle sage: „man kann erwarten, dass sich jene Folgen einstellen werden, welche die eingangs angeführten Zitate aus der pathologischen Anatomie schildern", so kann ich auch diesen Vorwurf mit freundlichem Lächeln ob des wohlgemeinten Eifers ablehnen. Die pathologische Anatomie sagt uns, was für Schädigungen in den einzelnen Geweben des menschlichen Körpers durch mechanische Einwirkungen gesetzt werden. Sie nimmt leicht begreiflicherweise die Organe des Mundes nicht aus. An ihnen müssen bei gleichen Vorbedingungen dieselben anatomischen Veränderungen geschehen wie an anderen Körperteilen. Daher müsste es wohl erlaubt sein, sich unter ausführlicher Anführung der betreffenden Stelle, der Seitenzahl und des Werkes auf die Angaben zu stützen und sie sinngemäss anzuwenden. Zu welchem Endzwecke würde man überhaupt zitieren?

Unter diesen Umständen wird die Ansicht des Referates, als ob ich in meiner Arbeit ein mikroskopisches Bild „konstruiert" hätte oder als ob ich nur überhaupt die Absicht gehabt hätte, dies zu tun, nicht gut haltbar sein. Wenn sich der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Herr Referent in nicht misszuverstehender Weise äussert: „In dieser Art weiss der Autor eine beträchtliche Zahl histologischer Details zu bringen, die vor ihm noch kein Histologe bei der Alveolarpyorrhoe nachzuweisen imstande war", so muss man nur wissen, wieviel die Histologie auf diesem Felde schon nachgewiesen hat. Sodann vergleiche man das aus der pathologischen Anatomie Zitierte und man wird finden, dass alles dort begründet ist; weshalb der Zweifel an der Richtigkeit der Vorstellungen (es ist eigentlich nicht recht zu entnehmen, was Referent wünscht) an die Adresse der allgemeinen pathologischen Anatomie geht, die ja auch in der Stomatologie einige Geltung hat.

Aber nicht genug an dem. Der Referent nennt die Erscheinung, dass sich die Periostreste vom Zahne und nicht so sehr vom Alveolarknochen ablösen, sowie die Verstärkung der Adhäsionsstelle der Spitze des gelockerten Zahnes durch Bindegewebe „mikroskopische Bilder", „histologische Details". Nun dürfte er wohl bei vielen Zahnärzten auf Widerspruch stossen, welche diese Erscheinungen makroskopisch gesehen haben; man soll sich eben auch extrahierte Zähne ansehen.

Nicht so sehr mit dem Herrn Referenten selbst will ich wegen der Bedenken rechten, die er gegen den zweiten Teil meiner Arbeit vorbringt. Es handelt sich um den Versuch eines Nachweises, dass ein fortgesetzter oder lokaler Druck auf eine Stelle des Zahnes eine „Störung im normalen Befunde" (S. 258), „eine Veränderung des Stoffwechsels im Zahnbeine" (S. 262) bewirken könne. Die schlechte und eigentlich unwissenschaftliche Methode, nach welcher speziell der mechanische Teil der Physik in den Lehrbüchern und an den Schulen vorgetragen wird, bewirkt eine ganze Reihe von falschen oder unklaren Vorstellungen über den inneren Vorgang der Uebertragung mechanischer Energie. Davon können sich die meisten Menschen ihr ganzes Leben lang nicht losmachen. Für solche Vorstellungen ist ein Satz des Referates (S. 303) charakteristisch: „dass aber der Druck, ohne den Schmelz zu schädigen, auf das Zahnbein fortgeleitet werde", ist ebenso undenkbar, wie etwa die Richtigkeit der Behauptung, dass man durch Druck auf ein

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Glasgefäss auf die darin enthaltene Flüssigkeit einen Einfluss ausüben könnte, ohne den Behälter zu zerstören.

Diese Parallele stimmt erstens überhaupt nicht, und zweitens ist die letzte darin enthaltene Behauptung unter Umständen richtig und unter Umständen falsch. Zur Klarstellung der Sachlage ist es notwendig, zuerst das von mir gewählte Beispiel (Anstemmen eines Ersatzstückes an eine Seite eines Zahnes) mit dem vom Herrn Referenten gewählten Beispiele (Druck auf ein Glasgefäss) zu vergleichen.

Der Kürze halber sei noch die andere Parallele gleich hier angeführt, welche Herr Referent zu meinen Beispielen zieht. Er hält die Einschnürung einer Zahnkrone mittels eines straff gespannten Gummiringes für gleichwertig mit dem einseitigen Drucke einer harten Kautschukplatte.

In diesem zweiten Teile meines Aufsatzes ist nicht mehr vom normalen Zusammenschlusse allein die Rede, sondern von allen denkbaren Funktionen des Mundes, soweit sie auf die Situation: Ersatzstück-Zahn einen Einfluss haben können. Sowohl der Zahn wie das Ersatzstück erleiden mannigfache Erschütterungen, welche jedesmal eine Vermehrung oder Verminderung des Druckes an der Berührungsstelle bewirken. Die Parallele mit dem Gummiringe stimmt also ebensowenig, wie man eine wiederholte Erwärmung und Abkühlung einer Seite eines Zahnes mit der gleichmässig anhaltenden Wärmeeinwirkung in der ganzen Peripherie des Zahnes gleichsetzen kann. Hier sind Ort, Zeit und Menge der einwirkenden Energie verschieden. Da eine solche Sache ohne Gründlichkeit immer zu Irrtümern führen muss, so sei noch erwähnt, dass ein harter Körper auf die Zahnsubstanz einen anderen, graduell grösseren mechanischen Effekt hervorbringt als ein weicher, weil die harte Substanz mechanische Energie besser und konzentrierter überträgt als die weiche.

Wie gesagt, diese Sachen werden in den Schulen und in den Lehrbüchern der Physik nach den alten Vorstellungen vorgetragen. Ich hatte aber eingangs meiner Arbeit auf die neuere, besser mit den Erklärungen der anderen Energiewirkungen übereinstimmende Auffassung hingewiesen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Jetzt müssen wir noch zum gedrückten Glasgefässe zurückkehren. Man kann sehr wohl durch die Glaswand hindurch mechanische Energie auf den Inhalt übertragen, allerdings nicht mittels eines gespannten Gummiringes, sondern, wie es bei dem von mir gewählten Beispiele der Fall ist, mittels mehrfacher einseitiger Erschütterungen.

Wir gehen also besser von dem gewiss wohlgemeinten, dabei physikalisch nicht gut begründbaren Vorschlage ab, dass etwas ungewöhnlicher Weise gerade ich durch einen Versuch mit Gummiring und Kapselkrone den Beweis für die Richtigkeit der Bedenken des Herrn Referenten erbringen soll. An der Möglichkeit einer exakten Durchführung scheint er ja selbst zu zweifeln.

Dafür wollen wir die Erklärung versuchen, wie denn auf dem Wege der Leitung mechanischer Energie eine Uebertragung der Stösse und Erschütterungen von der Oberfläche des Zahnes bis in das Dentin hinein erfolgen könne. Dabei wird sich zeigen, ob solche Einwirkungen den Schmelz allein, oder das Zahnbein allein oder ob sie beide zusammen schädigen können. Nochmals betonen wir, dass wir dabei nicht der althergebrachten Auffassung folgen, dass Stoss eben Stoss und Druck eben Druck sei, und dass ein Unterschied bloss bestehe, je nachdem es sich um elastische oder unelastische Körper handelt.

Die mechanische Energie, welche durch die Kontraktion der Muskulatur produziert worden ist, wird mittels des knöchernen Stützapparates zur Wirkung an einer anderen Stelle übertragen. Kiefer und Zähne bilden im vorliegenden Falle den Apparat, dessen beide Branchen die mechanische Energie auf einen zwischen ihnen befindlichen Fremdkörper als Stoss oder Druck übertragen können (Kauakt). Berühren sich die Enden der Branchen (Zähne), so üben sie gegeneinander die mechanische Wirkung aus, welcher auch ein artikulierendes Ersatzstück ausgesetzt ist. Stemmt sich dieses zwischen zwei oder mehreren Zähnen, so muss es nach Art eines Keiles einen Teil der empfangenen mechanischen Energie auf die Berührungsstellen mit den Zähnen übertragen, also auf die betreffenden Stellen des Schmelzes.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Frage, ob im Schmelze ein Stoffwechsel stattfinde, kann dabei ganz alternativ behandelt werden. Aus Erfahrung weiss ich, dass Läsionen des Schmelzes, besonders plötzliche, schmerzhaft sein können. Hat der Schmelz einen Stoffwechsel, so kann er durch mechanische Insulte gestört werden wie in jedem lebenden Gewebe; ist keiner vorhanden, so kann der Schmelz immerhin durch wiederholte Traumen leiden, wie jeder Stoff, wie jeder Körper, ohne dass es zur vollständigen Zertrümmerung kommen muss.

In meiner Arbeit hatte ich allerdings nur beabsichtigt, die Analogie der Zahnsubstanz mit der Knochensubstanz auf Grund der in den Zitaten aus der pathologischen Anatomie enthaltenen Angaben durchzuführen.

Wer schon einmal Gips aus einem Löffel entfernt hat, indem er auf die Rückseite dieses Löffels mehrere Schläge ausgeführt hat, hat damit den praktischen Beweis geliefert, dass man durch eine harte Schale hindurch, ohne sie zu zerstören, mechanische Energie auf den Inhalt einwirken lassen kann. In gleicher Weise muss man sich vorstellen, dass ein mechanischer Insult von genügender Grösse durch den Schmelz hindurch auf das sicher einen Stoffwechsel besitzende Dentin übertragen werden kann. Hat also der Schmelz keinen Stoffwechsel, so kann man doch nicht bestreiten, dass der Stoffwechsel des Dentins nicht beeinflusst werden kann. Wer das bestreiten will, der müsste konsequenterweise auch bestreiten, dass eine zu straffe Klammer ohne merkbare Läsion des Schmelzes an der gedrückten Stelle Schmerzempfindungen auslösen könne. Eine solche Uebertragung der mechanischen Einwirkung durch den Schmelz hindurch ist also ganz und gar nicht undenkbar; wir sehen im täglichen Leben analoge Vorgänge genug.

Wenn nun unter der gedrückten Stelle bei genügender Summierung der Insulte der Stoffwechsel des Zahnbeines leidet, was ja doch eine Forderung der pathologischen Anatomie ist, so werden hiedurch die physikalischen Verhältnisse des Schmelzes geändert, denn die Verbindung zweier Schichten

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

von ungleicher Struktur wird bei genügender Zahl und Grösse auch nicht direkt zerstörender Insulte immer verändert. Das bleibt naturgemäss nicht ohne Rückwirkung auf die erstbetroffene Schichte, zumal es sich hier um einen Stoff von fast kristallinischem Gefüge handelt.

Es ist nicht unwahrscheinlich, dass wir in diesem physikalischen Verhalten die Ursache für manche scheinbar rätselhafte Schmerzempfindungen zu suchen haben.

Zum Schlusse möchte ich noch auf ein Uebersehen des Herrn Referenten hinweisen, wo er von meinen Ausführungen über die spontane Ausheilung der Karies berichtet. Der wesentliche Punkt war der, dass wir mitunter eine ausgeheilte Stelle sehen, welche sich als eine über 1 Mm. dicke Schichte früher kariösen Zahnbeines repräsentiert. In der Tiefe solcher Schichten schien mir der Effekt der mechanischen Reinigung durch Zahnbürste und Zunge sowie der chemischen Neutralisation und Verdünnung der Säuren durch den Speichel zur Erklärung nicht zureichend, so dass ich ausser diesen noch einen anderen Faktor zu suchen bemüssigt war. Dass das Leben von Bakterien durch mechanische Insulte beeinträchtigt werden kann, dürfte nicht leicht anzuzweifeln sein. Ich verweise nur auf die bekannten Versuche namhafter Bakteriologen, die Bakterienleiber selbst auf mechanischem Wege zu zerstören, um aus ihnen ein Heilserum zu gewinnen.[1]

---

[1] Siehe auch: „Ueber irreguläre Dentingewebe in der Pulpa." Von Dr. Guido Fischer im Julihefte 1908 dieser Zeitschrift.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Feuilleton.

Das wissenschaftliche Referat in der zahnärztlichen Literatur.

Von Prof. Dr. *B. Mayrhofer* in Innsbruck.

Anlässlich der 200. Wiederkehr des Tages, an welchem Albrecht Haller in Bern geboren wurde, entwarf Sudhoff[1] mit gewohnter Meisterhand in wenigen Strichen ein Bild des überraschend grossen Mannes, der neben einer gigantisch fruchtbaren Forschertätigkeit auf dem Gebiete der Anatomie und Physiologie und gleichzeitig die Lehrkanzeln der Botanik, Anatomie mit Physiologie und Chirurgie bekleidend, in seinen berühmten „Bibliotheken“ die gesamte Literatur über Botanik, Anatomie und Physiologie, Chirurgie und praktische Medizin „von den frühesten Anfängen des Schrifttums bis zur täglich fortschreitenden wissenschaftlichen Publikation seiner Tage“ inhaltlich bearbeitet und zusammengestellt hat, also ein Heros auch des wissenschaftlichen Referates.

Seither haben sich die Zeiten bedeutend geändert. Das enorme Anwachsen des Wissensstoffes in den Naturwissenschaften überhaupt, wie in der Medizin im besonderen, die weitverzweigte Arbeitsteilung und die mit ihr einhergehende Schaffung zahlreicher Einzelfächer, die unübersehbare Schar der rastlosen wissenschaftlichen Arbeiter, zu welcher heute viel mehr Nationen als ehedem ihre Vertreter beistellen, würde es heutzutage selbst einem Haller nicht mehr möglich erscheinen lassen, so viele Disziplinen in der Arbeit eines einzelnen erschöpfend zu vereinigen. Ja, es dürfte sogar dem Vertreter eines einzelnen selbst enger begrenzten Spezialfaches ohne Verzicht auf praktische und berufliche Betätigung kaum möglich sein, der stetig steigenden Flut fachliterarischer Erzeugnisse lückenlos zu folgen.

[1] Münchener medizinische Wochenschrift, 1908, Nr. 41, S. 2142.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Diese allgemein bekannten Verhältnisse haben die Bedeutung des Referates in der Gegenwart ausserordentlich gehoben und ihm im wissenschaftlich-literarischen Betriebe, ja in der fortschreitenden Entwicklung der Wissenschaft selbst, eine wichtige Rolle zugeteilt. Einen Beleg hiefür bietet die Entwicklung der medizinischen Fachpresse. Als Beispiel sei die „Münchener medizinische Wochenschrift" genannt, welche ihre, alle anderen in ähnlichem Umfange wöchentlich erscheinenden Zeitschriften weit überragende Verbreitung nicht zuletzt ihrem ausgezeichnet organisierten und durchgeführten wissenschaftlichen Referate verdankt, welches dem Praktiker ebenso wie dem Forscher, dem allgemeinen Arzte wie dem Spezialisten anerkannt vorzügliche Dienste leistet. Anderseits bekundet sich die Wichtigkeit des Referates darin, dass die meisten medizinischen Spezialfächer sich eigene Journale geschaffen haben, welche ausschliesslich dem Referate gewidmet sind und höchstens, aber auch wieder nur im Sinne raschester Berichterstattung, noch dahin ausgestaltet sind, dass ganz kurzgefasste Originalmitteilungen über bedeutungsvollere Neuerungen Aufnahme finden können, so das Zentralblatt für Chirurgie, für innere Medizin, für Gynäkologie usw.

Bei dem stetigen und raschen Anwachsen der zahnärztlichen Literatur rückt das Referat auch in unserem Fache in den Vordergrund des Interesses. Ehe ich darauf näher eingehe, sei es gestattet, einige Bemerkungen über unsere fachliche Journal-Literatur überhaupt einzuschalten.

Man hört nicht selten die Klage, dass zu viel geschrieben werde, das gilt aber nur mit einer gewissen Einschränkung. Es wird allerdings mehr geschrieben, als dem einzelnen neben seiner sonstigen Tätigkeit zu lesen physisch möglich ist. Aber bei der Unendlichkeit jeder naturwissenschaftlichen Disziplin, also auch der Zahnheilkunde, kann an Gutem, Brauchbarem, eine Bereicherung der Erkenntnisse Bringendem überhaupt nie zuviel geschrieben werden, weil trotz alledem das Gebiet des Unerforschten für den Erdenmenschen in alle Ewigkeit weit grösser bleiben wird, als das Gebiet des Bekannten.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ein Zuviel besteht in dieser Hinsicht in unserer ja noch jungen Wissenschaft noch lange nicht und es ist daher mit Freude zu begrüssen, dass auch in unserem Fache unter den praktischen Vertretern desselben ein reges wissenschaftliches Interesse herrscht und so viele Kollegen sich erfolgreich an dem Ausbau des Faches beteiligen. Ein Zuviel besteht höchstens vielleicht an Originalarbeiten bringenden Fachblättern, wenigstens im Verhältnis zu dem derzeit vorhandenen Grundstock an literarisch Arbeitenden; oder wie ist es sonst zu erklären, dass gerade in unserer Fachliteratur so häufig ein und derselbe Artikel in mehreren Journalen in extenso abgedruckt wird, was in anderen Disziplinen nicht üblich ist. Freilich, es hat alles seine zwei Seiten. Manche Redaktion mag vielleicht ihrem Leserkreise gerade entgegenkommen wollen, indem sie einen anderswo erschienenen Artikel ebenfalls bringt. Aber wozu, muss man fragen, sind denn dann die Bibliotheken? Die meisten Zahnärzte gehören irgend einem Vereine an, viele Vereine halten Lesezimmer, in welchen eine grössere Anzahl von Journalen aufliegt, und setzen so die Mitglieder in den Stand, Artikel, welche in ihrem selbstgehaltenen Blatte nur referiert sind, wenn sie sich dafür besonders interessieren, im Original zu lesen. Diejenigen Kollegen — und es gibt deren sehr viele —, welche sich selbst mehrere Zeitschriften halten, sollten nicht bemüssigt werden, ein und denselben oft sehr seitenreichen Artikel wiederholt in ihrer Bibliothek stehen zu haben und — was schliesslich auch nicht ganz ohne Berechtigung angeführt wird — mehrfach dafür Abonnement zu bezahlen. Es ist dies eine Sache, welche den Redaktionen zu bedenken gegeben werden sollte.

Es ist aber auch ferner nicht richtig, was man manchmal behaupten hört, nämlich, dass jeder etwas schreiben könne, was gedruckt zu werden verdiente. Das muss vielmehr erst gelernt werden und wenn sich auch fast jeder eine wissenschaftliche Schulung seines Denkens aneignen kann, so ist sie doch kaum einem angeboren. Ausnahmen von der Regel gibt es überall, aber wenn es ohnedies schon oft genug vorkommt, dass mancher, eben dem Examen entschlüpft, es gar

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

eilig damit hat, Artikel zu schreiben und auf Versammlungen Vorträge zu halten, so ist es doch ungesund, diese nur selten nutzbringende Gepflogenheit noch ausdrücklich gross zu züchten. Besser wäre es, hier ab und zu etwas zu bremsen, bis sich diese Verhältnisse mit dem Erstarken des wissenschaftlichen Geistes von selbst klären.

Nach dieser kleinen Abschweifung kehre ich zu meinem eigentlichen Thema zurück.

Die Frage des wissenschaftlichen Referates in der Zahnheilkunde verfolge ich seit einer Reihe von Jahren und habe darüber einiges Material gesammelt, welches gestattet, Vergleiche anzustellen und Schlüsse auf die Praxis zu ziehen.

Es fallen da vor allen Dingen verschiedene Ungleichheiten auf, Ungleichheiten zunächst bei den Rezensenten selbst.

Manche, vermutlich jüngere, noch unerfahrene — es soll hier ja nicht streng ins Gericht gegangen werden, aber im Dienste der Allgemeinheit müssen wir auch Fehler eingestehen — scheinen zu der Auffassung hinzuneigen, die Hauptaufgabe des Rezensenten bestehe darin, den Gescheiteren zu spielen. Ich könnte einige lustige Beispiele hiefür anführen, doch ginge das nicht, ohne persönlich zu werden, was ich vermeiden möchte. Es genüge der Hinweis. In dieselbe Kategorie gehören die Referenten, welche Dinge — abfällig natürlich — kritisieren, über welche sie selbst nicht die geringste praktische Erfahrung haben oder deren kritisches Denken noch nicht soweit entwickelt ist, um zu verstehen, dass man die Ergebnisse von Experimenten, praktischen Versuchen am Patienten, bakteriologischen Untersuchungen und dergleichen, nicht vom Schreibtische aus ohne weiters negieren darf, sondern dass man sie nachgemacht haben muss, wenn man sie kritisieren will, ohne Gefahr zu laufen, etwas Ungeschicktes zu sagen und sich selbst blosszustellen. Es gibt ferner voreingenommene Rezensenten, die einem Autor aus irgend einem Grunde missgünstig sind und immer nervös werden, so oft von diesem Autor eine Arbeit erscheint. Mit ihrem durch die Leidenschaft getrübten Blicke gelangen sie dann zu schiefen Urteilen, denen zum Schaden des Faches wie nicht minder der irregeführten

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Kollegen auch das Gute regelmässig zum Opfer fällt. Man hört oft Klage darüber führen, dass sich das wissenschaftliche Referat nicht durchwegs in den Händen von charaktervollen, gereiften Rezensenten befindet, welche die Person von der Sache zu trennen wissen und für die letztere soviel echte Liebe aufbringen, um sich über jeden Fortschritt zu freuen, woher immer er kommen möge.

Diese Ungleichheiten unter den Referenten mögen zum Teil ihre Erklärung finden in den Ungleichheiten, die hinsichtlich des Referates auch bei den Redaktionen bestehen. Die einen verwenden darauf mehr, die anderen weniger Sorgfalt, manche haben es gut, manche nur sehr mangelhaft organisiert, manche nehmen die Referate her, wo sie sie gerade bekommen.

Hier ist nun der Ort, Verhältnisse zu berühren — ich spreche jetzt nicht von der zahnärztlichen allein, sondern überhaupt von der medizinischen Presse — welche sich im Laufe der Zeit herausgebildet haben und welche, wenn sie auch bis zu einem gewissen Grade erklärlich sind, dennoch geeignet scheinen, die Entwicklung nicht bloss der einzelnen Disziplinen, sondern der Wissenschaft überhaupt nachteilig zu beeinflussen. Es ist nämlich zu einem stark verbreiteten Brauche geworden, dass sich die heranwachsenden Jünger der Wissenschaft ihre e r s t e n wissenschaftlichen Sporen mit einem R e f e r a t e verdienen, während die Kreise der Erfahrenen und Gereiften, hiezu vor allen anderen Berufenen, sich immer mehr vom Referate zurückziehen. Es ist ja durchaus begreiflich, dass viele Forscher, wenn sie älter werden und die Aufgaben wachsen, welche sie sich stellen, quantitativ und qualitativ, es nur als unliebsame Störung empfinden, wenn sie ihre eben im Flusse befindliche Arbeit mitten abbrechen und ein Buch durchstudieren sollen, das mit derselben in gar keinem Zusammenhange steht und dessen Lektüre sie sich daher für später verspart hätten. So kommt es, dass oft von den gerade dazu Berufensten am schwersten ein Referat zu erlangen ist, ja es nimmt manchmal geradezu den Charakter einer Gefälligkeit an, die wieder durch eine Gefälligkeit erkauft wird. Wer hätte

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

noch nicht einen Kollegen klagen gehört: „Jetzt hat mir die N. N. Wochenschrift einen Artikel gebracht und dafür haben sie mir ein Referat angehängt." „Angehängt"! Der Ausdruck spricht eine deutliche Sprache. Er beweist, dass der Wert des Referates als wissenschaftliche Leistung, die es allerdings nicht immer ist, aber eigentlich immer sein sollte, im allgemeinen doch geringer eingeschätzt wird, als es die weittragende Bedeutung verdiente, welche das Referat bei dem heutigen, vom einzelnen längst nicht mehr übersehbaren Umfang des Literaturschatzes erlangt hat.

Es wird ja eine gute Originalarbeit immer höher bewertet werden, als das beste Referat, aber es darf auch nicht übersehen werden, dass der wissenschaftliche Betrieb der Gegenwart ohne das Referat einfach unmöglich wäre. Es schiene mir daher von grosser Wichtigkeit, dass von kompetenter Seite des öfteren und nachdrücklich für eine bessere Würdigung des Referates eingetreten und auf eine Korrektur der öffentlichen Meinung in der medizinischen Welt hingewirkt würde, es würde dann auch der Widerwillen gegen das Referieren, der, wie oben ausgeführt, gerade in den hiezu berufensten Kreisen ziemlich weit verbreitet ist, nach und nach zum Schwinden gebracht oder doch wesentlich eingedämmt werden, es würden dadurch viele neue Kräfte, die dem Referate bisher vorenthalten sind, für dasselbe frei werden; dann könnte auch für diejenigen Disziplinen an eine Organisation des Referates gedacht werden, die eine solche noch nicht besitzen, und das gilt vor allen Dingen für die Zahnheilkunde, das würde für alle, die mit dem wissenschaftlichen Betriebe zusammenhängen, zur Wohltat werden, denn ein gutes Referat bedeutet, von allem übrigen abgesehen, auch eine grosse Zeitersparnis und die tut den Zahnärzten, wie überhaupt den Aerzten, die zu den am meisten geplagten geistigen Arbeitern gehören, dringend not.

Damit komme ich zu den positiven Vorschlägen, die ich zur Organisation des heute noch sehr zersplitterten und so ungleichwertigen wissenschaftlichen Referates in der Zahnheilkunde zu machen habe.

Generated on 2019-10-18 19:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Vorher aber mögen noch einige Bemerkungen über Wesen und Zweck des Referates Platz finden.

Vom theoretischen Gesichtspunkte werden inhaltliches und kritisches Referat, aus praktischen Gründen Journal- und Buchreferat auseinanderzuhalten sein.

Im allgemeinen ist die Domäne des rein inhaltlichen Referates das Journal-, die Domäne des kritischen das Buchreferat.

Das Journalreferat soll sich in der Hauptsache auf die ledigliche Inhaltsangabe, einen sachlichen kurzen Auszug der Inhaltstatsachen des Artikels beschränken. So wird es von allen grossen Blättern — Münchener medizinische Wochenschrift, den Zentralblättern etc. — gehalten und hat sich dies bestens bewährt. Eine objektiv gehaltene Erwähnung gegenteiliger Ansichten ist damit nicht ausgeschlossen, eine Zurückweisung willkürlicher, nicht hinreichend begründeter Behauptungen, also eines Verstosses gegen den wissenschaftlichen Ernst, ist direkt geboten. Ungehörig aber ist es, in einem Referate von wenigen Zeilen gehässige oder verletzen sollende Bemerkungen gegen den Autor einzustreuen, ungehörig deshalb, weil auf solch kurze Referate nicht erwidert wird, der Referent daher eine Art Immunität geniesst, die er nicht missbrauchen soll. Es ist dies ebenso ungehörig, wie wenn in Versammlungen auf Abwesende gehässige Ausfälle gemacht werden. Es ist notwendig, diese leider vorkommende Ungehörigkeit einmal ausdrücklich zu rügen.

Eine kritische Besprechung von Journalartikeln im Referate ist meist deshalb nicht notwendig, weil die Themen derselben vielfach eben in Diskussion stehen und gegenteilige Ansichten wieder in Artikeln im selben oder in anderen Blättern zu Worte kommen, deren Verfasser, durch das Referat auf die verschiedene Arbeit merksam gemacht, natürlich die letztere selbst vornehmen und nicht auf ein blosses Referat polemisieren werden, was allerdings auch schon dagewesen ist.

Das Buchreferat nimmt eine besondere Stellung ein.

Sie wird ihm durch das stark Persönliche verliehen, das darin liegt, wenn jemand mit einem Kinde seines Geistes

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

selbständig auf den Plan tritt. Oft entscheidet das erste Buch über das wissenschaftliche Sein oder Nichtsein seines Autors. Freilich kennen wir aus der Geschichte genug Beispiele, dass der wahre Wert einer wissenschaftlichen Tat sehr spät, ja erst nach dem Tode ihres Vollbringers erkannt wurde. Wem fiele hier nicht das tragische Geschick eines Semmelweis ein! Zumal haftet dieser Fluch dem Genie an, welches seiner Zeit voraus-eilt und daher von den Zeitgenossen nicht verstanden wird und ist daher dieses Los manchmal gerade den besten Büchern beschieden gewesen und damit nicht bloss der Wissenschaft, sondern, wie im Falle Semmelweis, der Menschheit selbst ein unermesslicher Schaden zugefügt worden. Deshalb ist ein Buch-referat eine besonders verantwortungsvolle Sache. Nicht alle Referenten sind sich dieser Verantwortung bewusst. Die Ver-bitterung über nicht anerkannte Arbeitsleistung hat schon oft lähmend auf das Schaffen sehr begabter Forscher gewirkt und es ist leichter, eine Blüte zu knicken, als für die verlorene Frucht Ersatz zu bieten. Im Voranstehenden ist schon die kritische Seite des Buchreferates mit angedeutet. Sie steht hier im Vordergrunde, dies nicht bloss deshalb, weil ein Buch einen tieferen Einblick in die Leistungsfähigkeit des Autors gestattet, sondern auch deshalb, weil der Leser des Referates vor der Frage steht, ob die Anschaffung des Buches für ihn von Wert sei und darüber einigermassen orientiert werden will.

Auch dieser Umstand erhöht die Verantwortlichkeit des Buchreferates. Dabei hat dasselbe oft mit gewissen technischen Schwierigkeiten zu kämpfen. Der Raum, welchen die Journale für ihren Referatenteil zur Verfügung haben, steht oft in un-günstigem Verhältnisse zur Masse der Produktion, die Refe-renten müssen sich daher entsprechend einschränken, und ab-gesehen davon, dass es nicht jedermanns Sache ist, mit wenig Worten viel zu sagen, lässt sich der Inhalt und Gedankengang vieler Arbeiten in wenigen Zeilen überhaupt nicht wiedergeben. Die Gepflogenheit, in solchen Fällen mit dem Vermerk: „Zu kurzem Referate ungeeignet“ auf die Besprechung gänzlich zu verzichten, ist daher durchaus zu billigen, der Referent wird damit dem Werke eher gerecht, als durch eine notgedrungene,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

lückenhafte Rezension, der zum mindesten ein Hinweis auf die Ausführlichkeiten des Originales beigefügt werden sollte.

Anderseits ist es als Abusus zu bezeichnen, ein Buchreferat so weit auszudehnen, dass darin das Buch selbst halb abgeschrieben erscheint, denn dann sinkt es zum Surrogat herab. Dergleichen findet man nur in Zeitschriften, die an Originalen Mangel leiden und mehr eine buchhändlerische als eine wissenschaftliche Existenz führen.

Nachdem ich so einige Ansichten über die Bedeutung und die Erfordernisse des wissenschaftlichen Referates dargelegt habe, möchte ich nun zur Besprechung der Organisation des Referates in der zahnärztlichen Literatur übergehen und vor allen Dingen die Frage aufwerfen, ob die Zahnheilkunde als Wissenschaft und durch die Masse der fachlichen Literaturerzeugnisse schon, gleich anderen Disziplinen, so weit vorgeschritten ist, dass eine eigene, speziell dem Referate gewidmete Aktion bereits zu einem Bedürfnisse geworden ist. Sehen wir uns in der Fachliteratur um, so können wir konstatieren, dass einzelne unserer Zeitschriften in dieser Beziehung sehr Anerkennenswertes leisten und durch die Anstrengungen, welche sie machen, für die Wichtigkeit, welche das Referat auch für uns bereits erlangt hat, ein beredtes Zeugnis ablegen. Dennoch muss jemand, der auf die Informierung durch das Referat Gewicht legt, mehrere Blätter halten — bei der gleichzeitigen Pflege der Originalarbeit seitens der Zeitschriften ist dies nur zu erklärlich — und dies hat neben unvermeidlicher Lückenhaftigkeit, Zersplitterung und Ungleichmässigkeit für den Leser vor allen Dingen zur Folge, dass die Uebersichtlichkeit fast ganz verloren geht.

Ich glaube, dass es für unsere rasch fortschreitende Wissenschaft — es sei nur erinnert an die Vertiefung in ätiologischer, pathologischer, histologischer, bakteriologischer und vieler anderer Hinsicht, an die Ausweitung des Faches in chirurgischer Richtung, an das Aufblühen besonderer Zweige, z. B. der Orthodontie — nicht verfrüht wäre, daran zu denken, ob sich nicht die reichsdeutschen und die deutschösterreichischen Zahnärzte, überhaupt die Zahnärzteschaft deutscher Zunge,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zusammentun sollte, um nach dem bewährten Muster der Zentralblätter anderer Disziplinen ein Organ zu gründen, welches ausschliesslich dem fachwissenschaftlichen Referate gewidmet ist. Ich glaube, dass dadurch unser gemeinsames Schaffen noch mehr konsolidiert, in stetigen Bahnen erhalten und zusammengefasst, aber auch durch gründliche und leichter zur Hand liegende Information der einzelnen wissenschaftlichen Arbeiter, deren wir erfreulicherweise eine so grosse Zahl besitzen und täglich neue erwerben, nicht unwesentlich gefördert werden würde. Ich bin fest überzeugt, dass ein solches Unternehmen die Opfer, die es erfordert, reichlich wettmachen würde.

Ueber seine buchhändlerische Seite zu reden, wäre noch verfrüht. Die wissenschaftliche Seite dächte ich mir in der Weise zu erledigen, dass man sich zunächst über einige prinzipielle Fragen einigt. Vor allen Dingen muss ich, um Missverständnissen vorzubeugen, betonen, dass ich von vornherein nicht im Auge habe, dass in dem eventuell zu gründenden Organe etwa das ganze Fachreferat konzentriert und dasselbe von den übrigen Zeitschriften nicht mehr gepflegt werden sollte. Die schätzbare Individualisierung des Referates verschiedener Ansichten möchten wir nicht missen. Im Gegenteil könnte, wenn das Zentralblatt im wesentlichen inhaltlich, wie es gedacht ist, referieren würde, den Referenten der übrigen Blätter ein freierer Spielraum für das kritische Referat geboten werden. Auch meine ich, dass es mancher Redaktion erwünscht wäre, wenn sie durch eine gewisse Entlastung im Referatenteil, namentlich bezüglich der fremdsprachlichen Arbeiten, Raum für ihre Hauptaufgabe und Hauptstärke, den wissenschaftlichen Teil, gewinnen würde. Manche könnte auf diese Weise vielleicht auch für die so wichtige Illustration einiges erübrigen.

Zur Besorgung der Referate müsste ein Stab von ständigen Mitarbeitern gewonnen werden, die Aufteilung derselben müsste die fachliche Spezialisierung und natürlich die fremdsprachlichen Kenntnisse berücksichtigen usw. Ehe aber an die Verwirklichung eines solchen Planes gedacht werden könnte, müsste festgestellt werden, ob die Zahnheilkunde tatsächlich

Generated on 2019-10-18 19:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

schon für ein derartiges Unternehmen reif geworden ist, mit anderen Worten, ob eine hinreichende Anzahl von Vertretern desselben vorhanden ist, welche demselben ein ständiges Interesse entgegenbringen. Ein einigermassen verlässlicher Aufschluss hierüber kann nur durch eine Umfrage unter den Kollegen erbracht werden und ich bin gerne bereit, diesbezüglich unverbindliche Erklärungen zu sammeln und, falls das Unternehmen greifbare Gestalt annehmen sollte, demselben zur Verfügung zu stellen.

Ich für meine Person würde in der Schaffung eines Zentralorganes für das wissenschaftliche Referat über unsere neu erscheinende Fachliteratur eine schätzbare Ergänzung des grossen, mühevollen Indexwerkes von Port erblicken, dessen Erscheinen mit berechtigter Spannung entgegengesehen wird, das wohl auch längst schon erschienen wäre, wenn die zahnärztliche Literatur nicht tatsächlich eben schon zu solchem Umfange gediehen wäre, dass die Frage einer organisierten Arbeitsteilung der Berichterstattung wichtig genug erscheint, um zur Diskussion gestellt zu werden.

Berichte aus Instituten und Vereinen.

Orthodontistische Gesellschaft in Wien.

Der modernen, von Angle und seinen Schülern auf wissenschaftliche Grundlage gestellten Orthodontie ist nun auch in Oesterreich eine Pflegestätte erstanden. In Wien hat sich die „Orthodontistische Gesellschaft“ die Aufgabe gestellt, das Interesse für diesen wichtigen und hochinteressanten Zweig der Zahnheilkunde zu erhalten und zu vertiefen.

In der konstituierenden Versammlung wurden folgende Funktionäre in den Ausschuss berufen: Doz. Dr. Rudolf Loos, Vorsitzender; Dr. Heinrich Kosel, Vorsitzender-Stellvertreter; Dr. Siegfried Herz, Schriftführer; Dr. Hermann Löffler, Kassier und Dr. Albin Oppenheim, Archivar.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Sitzungen finden im k. k. zahnärztlichen Universitätsinstitut statt, welches Reg.-Rat Prof. Scheff in entgegenkommender Weise zur Verfügung gestellt hat.

—.—

XVI. Internationaler medizinischer Kongress in Budapest.

29. August bis 4. September 1909.

Die Vorbereitungen des wissenschaftlichen Teiles des XVI. Internationalen medizinischen Kongresses sind bereits abgeschlossen. Ausser 364 Referaten sind Hunderte von Anmeldungen zu Vorträgen (Kommunikationen) und Demonstrationen aus dem In- und Auslande bei den Sektionen eingetroffen.

Sämtliche ausländische Regierungen haben ihre Delegierten ernannt und angemeldet; auch sind die verschiedenen Nationalkomitees in reger Tätigkeit. Institute und Universitäten haben ihre offiziellen Delegierten angemeldet, unter denen sich die hervorragendsten Namen der medizinischen Welt befinden. Die medizinische Fakultät der Universität in Budapest wird in der Lage sein, als Entfaltung einer nahezu beispiellosen Entwicklung vorzuführen; nicht weniger als acht neuerrichtete Kliniken harren des freundlichen Empfanges der Kongressisten. Von den neuen Kliniken sind bereits fertig und eröffnet: die erste ophthalmologische Klinik (Gesamtkosten 900.000 *K*), die stomatologische Klinik (500.000 *K*) und die Klinik für Nerven- und Geisteskranke (1,172.001 *K*). Die übrigen, und zwar: ein Infektionspavillon der ersten gynäkologischen Klinik, die neuerrichtete zweite chirurgische Klinik, die zwei neuen internen Kliniken (Nr. II und III) und die pädiatrische Klinik (in Verbindung mit dem Stephanie-Spital) beginnen in wenigen Monaten ihre Tätigkeit.

Die Sektion für Stomatologie (XVII)

veröffentlicht vorläufig nur die von den ausländischen Aerzten übernommenen Referate und Vorträge wie folgt:

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

I. Referate:

Brown (Milwaukee): What improvements are required and manageable in Urano-Staphyloplasty.

Cruet (Paris): Pathologie et thérapie des affections consécutives de la membrane muqueuse de la bouche dans les diverses maladies.

Fasoli (Milan): Korreferent.

Galippe (Paris): L'influence de l'hérédité sur la pathologie des mâchoires et des dents.

Goadby (London): Present state of the scientific basis of dental-caries-prophylaxy.

Ernest Wagell (London): Odontogenic suppurative maxillary and nasal sinusitises and their complications.

Mayrhofer (Innsbruck): Die chirurgische Behandlung des chronischen Alveolarabszesses.

Preiswerk (Basel): Entwicklung der Prinzipien in der Pathologie und Therapie der Pulpaerkrankungen.

Zsigmondy (Wien): Die Kieferbaugrundlagen des anomalen arcus dentium mit Rücksicht auf die Odontorthopaedie.

II. Vorträge (Kommunikationen):

A. Herpin (Paris): La dent de l'œil.

S. Talbot (Chicago): Diseases of the jaws and teeth due to systemic conditions.

J. F. Colyer (London): The influence of feeding of infants and of adenoids on the deformation of the dental arch.

Fenchel (Hamburg): Ueber die Konstitution der reinen Zinn-Silberamalgame.

Prof. Rédard (Genève): De quelques accidents dus à la carie dentaire.

A. Scheuer (Teplitz, Böhmen): 1. Das Wachs und seine Verwendbarkeit für zahnärztliche Zwecke; 2. Demonstration: Die Herstellung der gebräuchlichsten zahnärztlichen Materialien.

A. Hopewell-Smith (London): Some recent researches in dental and oral pathology.

Generated on 2019-10-18 19:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Prof. Brandt (Berlin): Beiträge zur Chirurgie der Mundhöhle.

Charezieux (Paris): La Psychotherapie et la Stomatologie.

A. Heller (Wien): Zur Physiologie der Zahnpulpa.

J. G. Turner (London): The mouvements of teeth after extractions.

Ausserdem haben Vorträge in Aussicht gestellt die Doktoren: A. W. Baker (Dublin), J. Lewin Payne (London), Prof. Trauner (Graz), Tanzer (Triest), J. P. Michaels (Paris), H. Rethy (Haag), Bum (Wien), Prof. A. Michel (Würzburg).

V. Internationaler zahnärztlicher Kongress.

Berlin, 23. bis 28. August 1909.

Der Kongress findet im Reichstagsgebäude statt.

Ehrenpräsident des Kongresses ist Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Waldeyer.

Ehrenmitglieder: Wirkl. Geh. Ober-Reg.-Rat Ministerialdirektor Dr. Naumann; Geh. Ober-Med.-Rat Prof. Dr. Kirchner.

Zur geschäftlichen Leitung des Kongresses sind folgende Organe gebildet worden: 1. Das Organisationskomitee; 2. Das Berliner Lokalkomitee; 3. die Sektionsvorstände.

1. Das Organisationskomitee besteht aus 15 Herren.

Vorsitzender: Hofrat Prof. Dr. med. Walkhoff, München, Briennerstrasse 47.

Stellvertretende Vorsitzende: Prof. Dr. med. Dieck, Berlin, Potsdamerstrasse 113; Prof. Hahl, Berlin, Lützowstrasse 53; Zahnarzt Hielscher, Köln a. Rh., Hohenzollernring 30.

Generalsekretär: Schaeffer-Stuckert, D.D.S., Frankfurt a. M., Kettenhofweg 29.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Sekretär: Dr. med. Konrad Cohn, Berlin, Potsdamerstrasse 46.

Schatzmeister: Blume, Berlin W., Unter den Linden 41.

2. Das Berliner Lokalkomitee besteht aus 38 Herren.

Vorsitzende: Hofzahnarzt Prof. Guttmann, Potsdam; Robert Richter, D. D. S., Berlin, Viktoriastrasse 23; Dr. P. Ritter, Berlin, Königgrätzerstrasse 94.

Schriftführer: Weidemann, Berlin, Bülowstrasse 1; Gutmann, Berlin, Alexanderstrasse 71; Pursche, Berlin, Rankestrasse 30.

Kassenführer: Helm, Charlottenburg, Berlinerstrasse Nr. 169*a*.

Das Berliner Lokalkomitee wird für die Veranstaltung der Feste, für Wohnungen, Orientierung der auswärtigen Kollegen in bezug auf Reise und Aufenthalt in Berlin etc. Sorge tragen. Alle Anfragen diesbezüglicher Art sind an den Vorsitzenden des Lokalkomitees Herrn Prof. Guttmann, Potsdam, zu richten.

3. Die Sektionsvorstände.

Es sind 12 Sektionen gebildet worden, welche alle im Reichstagsgebäude nebeneinander tagen können.

Sektion I: Anatomie, Physiologie, Histologie. — Vorsitzender: Dr. Adloff, Königsberg i. Pr., Weissgerberstrasse 6/7.

Sektion II: Pathologie, Bakteriologie. — Vorsitzender: Prof. Dr. Römer, Strassburg i. E.

Sektion III: Chemie, Physik, Metallurgie. — Vorsitzender: C. Birgfeld, Hamburg, Alsterdamm 1.

Sektion IV: Diagnostik und spezielle Therapie. Materia medica. — Vorsitzender: Dr. Michel, Würzburg.

Sektion V: Mundchirurgie und chirurgische Prothese. — Vorsitzende: Geh. Rat Prof. Dr. Partsch, Breslau; Prof. Dr. Schröder, Berlin.

Sektion VI: Allgemeine und lokale Anästhesie. — Vorsitzender: Doz. Dr. Fischer, Greifswald.

Sektion VII: Konservierende Zahnheilkunde. — Vorsitzender: Prof. Dr. Sachs, Berlin, Kurfürstendamm 247.

Generated on 2019-10-18 19:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Sektion VIII: Zahnersatz inklusive Kronen- und Brückenarbeiten. Keramik. — Vorsitzender: Prof. Doktor Riegner, Breslau.

Sektion IX: Orthodontie. — Vorsitzender: Hofzahnarzt Heydenhauss, M.D., Berlin, Potsdamerstrasse 121.

Sektion X: Zahn- und Mundhygiene. — Vorsitzender: Dr. C. Röse, Dresden.

Sektion XI: Unterrichtswesen und Gesetzgebung. — Vorsitzender: Dr. Ritter, Berlin, Königgrätzerstrasse 94.

Sektion XII: Geschichte und Literatur. — Vorsitzender: Hoffendahl, Berlin, Schöneberger-Ufer 20.

Während der Kongresswoche erscheint täglich eine Kongresszeitung in drei Sprachen (Deutsch, Englisch, Französisch). Redakteur ist Dr. med. Konrad Cohn, Berlin, Potsdamerstrasse 46.

Alle Herren Kollegen, welche Vorträge respektive Demonstrationen halten wollen, werden gebeten, dieselben dem Vorsitzenden der betreffenden Sektion, welchem das Gebiet des Vortrages zugeteilt ist, recht bald anzumelden.

Mit dem Kongress wird eine internationale wissenschaftliche und geschäftliche Ausstellung im Reichstagsgebäude verbunden sein.

*

Internationale Ausstellung für Zahnheilkunde.

Der Beschluss, mit dem zum erstenmal auf deutschem Boden tagenden V. Internationalen zahnärztlichen Kongresse eine Internationale Ausstellung für Zahnheilkunde in grösserem Rahmen zu organisieren, ist hervorgegangen aus der Ueberzeugung des Organisationskomitees, dass eine solche Veranstaltung in ganz besonderem Masse geeignet sein wird, die Bedeutung des Kongresses nach innen sowohl wie nach aussen hin zu vertiefen, die wissenschaftlichen Verhandlungen zu ergänzen und ihnen einen anschaulichen Hintergrund zu geben.

Umfang und Grundplan der Ausstellung kennzeichnet die folgende

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Gruppeneinteilung:

I. Anatomie und Physiologie: 1. Vergleichende Anatomie und Pathologie: *a*) Anthropologie und Ethnologie, *b*) Vergleichende Odontologie einschliesslich Paläontologie, *c*) Anomalien im tierischen Gebiss; 2. Normale makroskopische Anatomie des Menschen (Anatomie und Entwicklung des Kopfes, der Kiefer und Zähne einschliesslich Kiefer und Zahnpräparate); 3. Normale mikroskopische Anatomie; 4. Anomalien der anatomischen Bildung (Anomalien der Kopf-, Kiefer- und Zahnbildung); 5. Physiologie.

II. Pathologie und Bakteriologie: 1. Allgemeine Pathologie; 2. Spezielle makroskopische Pathologie einschliesslich vergleichende Pathologie; 3. Spezielle mikroskopische Pathologie; 4. Bakteriologie des Mundes.

III. Chirurgie des Mundes und der Kiefer: 1. Chirurgische Therapie einschliesslich Narkose und Lokalanästhesie; 2. Chirurgische Prothese einschliesslich Obturatoren.

IV. Kiefer- und Zahnregulierung.

V. Konservierende Behandlung der Zähne: 1. Füllungen; 2. Wurzelbehandlung.

VI. Künstlicher Zahnersatz: 1. Plattenersatz; 2. Kronen und Brücken einschliesslich Keramik.

VII. Photographie in der Zahnheilkunde als Forschungs- und Lehrmittel: 1. Makroskopische Photographie; 2. Mikroskopische Photographie; 3. Stereoskopie; 4. Röntgenphotographie; 5. Farbenphotographie.

VIII. Unterrichtswesen, Fortbildungswesen und Lehrmittel.

IX. Hygiene des Mundes und der Zähne: *a*) in wissenschaftlicher, *b*) in sozialer Beziehung.

X. Geschichte der Zahnheilkunde. (Instrumente, Bilder, überhaupt alles, was historischen Wert für die Zahnheilkunde hat.)

XI. Gerichtliche Zahnheilkunde.

XII. Literatur von Autoren, Fachzeitschriften.

Generated on 2019-10-18 19:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Nähere Mitteilungen sollen bald zur allgemeinen Kenntnis gebracht werden, jedoch ist es der Ausstellungsleitung bereits jetzt in hohem Masse erwünscht, die Anmeldungen zur Beschickung der Ausstellung mit vorläufiger kurzer Notiz über die Objekte (vergleiche Gruppenplan) baldigst zu erhalten zu Händen des Vorsitzenden, Prof. Dieck, Berlin, Potsdamerstrasse 113, Villa 3.

Diese vorläufige Anmeldung soll in erster Linie die Grundlage dafür bilden, dass ein Ueberblick gewonnen werden kann über den im Reichstagsgebäude für die Ausstellung beanspruchten Raum, über die Art der Aufbauung der Objekte und die dafür benötigten Tische, Etageren, verschliessbaren Vitrinen usw.

Neben der wissenschaftlichen Ausstellung soll auch eine industrielle einhergehen.

Das Arbeitskomitee:

Prof. Dr. Dieck, Vorsitzender.

Mitglieder:

Dr. K. Cohn. Prof. Hahl. Mamlok. Prof. Dr. Schröder.

Europäische Gesellschaft für Orthodontie.

(European Orthodontia Society.)

In der am 2. und 3. Oktober v. J. in Berlin abgehaltenen II. Jahresversammlung wurde das Bureau neu gewählt und fungieren nunmehr als Präsident Dr. Axel Lundström, Stockholm; Vizepräsident Dr. Lee A. Watling, Berlin; Sekretär und Kassier Dr. William G. Law, Berlin; Vorstandsmitglieder: Dr. E. D. Barrows, J. Grünberg und Dr. A. C. Locket in Berlin.

Die III. Jahresversammlung wird am **7. April 1909 in Wiesbaden** im Hotel „Kaiserhof" stattfinden und werden Anmeldungen zur Teilnahme erbeten an

Dr. William G. Law,
Berlin, Unter den Zelten 18*a*.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

The British Society for the Study of Orthodontia.

Die Proportionen des normalen Zahnbogens, temporär und bleibend.

Die Gesellschaft hat ein Komitee ernannt zur Erforschung der bisher geleisteten Arbeit, zwecks Feststellung der Proportionen der verschiedenen Typen normaler Zahnbögen und um diese Kenntnis auf vorhandene Fälle in der Praxis anzuwenden. Da die menschlichen Schädel nach dem Schädelinhalt klassifiziert werden, den man auf Grund der Längen- und Breitenmasse ermittelt, wird angenommen, dass das Studium des Zahnbogens ebenfalls auf anthropologischer Basis, grosse Dienste für die Grundlage eines ernstlicheren Studiums der Orthodontie leisten kann. Der Verein trachtet daher zu erfahren, ob irgendwelche Messungen normaler Zahnbögen nach dieser Richtung hin gemacht worden sind und würde dankbar sein, wenn ihm Hinweise auf Veröffentlichungen in irgend einer Sprache, welche diesen Gegenstand betreffen, mitgeteilt würden, oder auch für die Namen von solchen, welche bei derartigen Recherchen in Anspruch genommen worden sind.

Das Komitee weist auf folgende Punkte hin, für welche es spezielle Informationen oder eine Statistik betreffend die temporären oder bleibenden Zahnbögen erhalten möchte:

1. Das Verhältnis der Bogenlänge zur Breite: Nach welchen Methoden wurde gemessen und welche Punkte wurden als Messpunkte festgestellt?

2. Verhältnis der Zahngrösse zur Grösse des Bogens: Welche Methode zur Bestimmung dieses Verhältnisses wurde angewandt?

3. Gaumenhöhe: Welche Punkte zum Massnehmen wurden zur Bestimmung gebraucht?

Jede Information über diese Angelegenheit oder Hinweis auf Veröffentlichung wird dankbar entgegengenommen von

G. G. Campion,
264, Oxford Road, Manchester.

H. Chapman,
20, Queen Anne Street, London, W.

J. E. Spiller,
62, Worple Road, Wimbledon.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Referate und Journalschau.

Die chronische Wurzelhautentzündung. Von Prof. Doktor *Partsch*, Breslau. (Deutsche Zahnheilkunde in Vorträgen, Heft 6, Verlag von Georg Thieme, Leipzig.)

Der in der gesamten zahnärztlichen Welt als Pfadfinder bekannte Autor legt in vorliegender Monographie den Begriff der chronischen periapikalen Wurzelhautentzündung fest.

Die Periodontitis chronica ist ein morbus sui generis, welcher nicht nur als Folge einer akuten Periodontitis, sondern oft auch primär zustande kommt. Akute und chronische Periodontitis unterscheiden sich wesentlich dadurch, dass die akute Periodontitis zur Erweichung i. e. eitrigen Einschmelzung des Gewebes, die chronische zur entzündlichen Neubildung führt.

Die Frage nach den ursächlichen bakteriellen Erregern beider Erkrankungsformen will der Verfasser offen lassen, da die Mannigfaltigkeit der Bakterienflora eine derartig grosse ist, dass die Klärung auf diesem Gebiete aussteht. Er wendet sich deshalb der Lösung der Frage auf pathologisch-anatomischem Gebiete zu.

Als Leitsatz soll festgehalten werden, dass eine chronische Periodontitis nur bei abgestorbener, niemals bei intakter Pulpa zustande kommt, und zwar sowohl bei offener als auch geschlossener Pulpakammer.

Zerfall bei offener Pulpa ist die häufigere Entstehungsart.

Charakteristisch für die chronische Periodontitis ist das reaktionslose Verbleiben des Zahnes im Munde trotz eingetretener pathologischer Veränderungen am Apex dentis, das Fehlen subjektiver schmerzhafter Symptome.

In folgendem beschreibt der Verfasser das Zustandekommen der Gewebsveränderungen:

Analog den Oberflächenelementen im Körper (äussere Haut und Schleimhaut) schützen Schmelz und Dentin die Pulpa vor Reizen der Aussenwelt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Wie reagieren nun an beliebiger Stelle die Gewebselemente der Haut und Schleimhaut gegen einen Epithelverlust?

„Das unterliegende Gewebe kämpft durch Sprossung der unter verändertem Druck gestellten Kapillarschlingen der Gefässe und durch Anregung der Gewebstätigkeit des Bindegewebes an und führt durch die Bildung von Granulationsgewebe einen Schutzwall auf, der den Schädlichkeiten von aussen fast ebenso energisch gegenübertritt, wie das Epithel . .

Ganz dieselbe Reaktion geht im Gewebe der Wurzelhaut vor und führt zur Bildung eines Granulations- respektive Bindegewebswalles an der Wurzelspitze, der, eine kleine Höhle bildend, die frei hineinragende Spitze umschliesst."

Der ganze Erkrankungsprozess charakterisiert sich als granulierende Periodontitis. Partsch schlägt folgerichtig das Epitheton „granulierend" anstatt chronisch vor.

Das Zugrundegehen der Pulpa bei intakter Zahnoberfläche denkt sich Verfasser hauptsächlich durch feine Sprünge in Schmelz und Dentin, durch welche der Eintritt von Mikroorganismen möglich wird, das Zugrundegehen der Pulpa unter durch Jahre reizlos gelegenen Füllungen durch Wiederaufleben seinerzeit mit eingeschlossener Infektionskeime.

Der Verlauf der granulierenden Periodontitis ist vorherrschend ein schleichender, fettige Degeneration des Granulationsgewebes (vielleicht auch schleimige, myxomatöse) kann mit der Zeit eintreten und dann einen Nachlass der Widerstandskraft bedingen. Massenhaft im Gewebe eingebettete oder nachträglich eindringende Entzündungs- und Eiterungserreger gelangen zur Prävalenz und bewirken Abszesse im Granulom. Im weiteren Verlaufe greift der Entzündungsprozess arrodierend auf den Knochen und nach Perforation desselben auch auf die Weichteile über.

Verfasser beschreibt ausführlich die Wege, welche derartige Prozesse nehmen, und trennt die durch entzündliche Vorgänge entstandenen Knochendefekte von denjenigen, welche durch Zysten bedingt werden. Erstere sind durch starke Durch-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

löcherung der Wand und feine periostale Auflagerungen gekennzeichnet, während letztere meist glatte, durch wachsende Verdrängung der Zyste bewirkte Wände aufweisen.

Im besonderen beschreibt Verfasser den Durchbruch des Erkrankungsherdes in die Nase, Kiefer- und Mundhöhle mit Etablierung eines ständigen Ausführungsganges, „der Zahnfistel", und hebt nochmals seinen Standpunkt über den Verlauf der Erkrankung hervor: „Soviel und solange noch Eiter aus der Fistel kommen mag, er strömt nicht aus einem Abszess, sondern aus dem Granulationsherd, der die Wurzelspitze umgibt. Die Absonderung wird nicht eher erlöschen, bevor nicht der Granulationsherd beseitigt oder durch Vernarbung zur Ruhe gekommen ist. Das stets aus dem Pulpakanal zugeführte Material unterhält die Granulationsbildung und mit ihr die Absonderung und damit die im Fistelmaul erscheinende Eiterung."

Die Durchbruchstellen der Eiterung werden ebenfalls ausführlich behandelt und die Prädilektionsstellen für einzelne Zahngattungen angegeben.

Im nächsten Kapitel „Klinische Zeichen und Verlauf" beschreibt Verfasser den Ablauf der granul. Periodontitis mit akuten Nachschüben und erläutert denselben an einzelnen Krankengeschichten; aktinomykotische und tuberkulöse Invasion vom Zahne aus finden ebenfalls ihre Besprechung.

Als kardinales diagnostisches Symptom muss der Zerfall des Zahnmarkes klargestellt werden, welcher bei offener Pulpahöhle leicht, bei anscheinend intaktem Zahn oder bei noch vollkommenen Abschluss gewährenden Füllungen oft sehr schwer gelingt. Als Hilfsmittel dienen die Prüfung des Zahnes auf Wärmeempfindung, veränderter Perkussionsklang, Wurzelschwirren und hauptsächlich die Untersuchung mittels des konstanten elektrischen Stromes.

Ist der Tod der Pulpa erwiesen, so werden die Entzündungssymptome den weiteren Aufschluss geben: Untersuchung der Kieferoberfläche auf Schwellung und Verdickung des Knochens und der Weichteile, Palpation der zugehörigen Lymphdrüsen und die röntgenologische Untersuchung decken die Verhältnisse auf.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Prognose ist günstig, da es mit den gegenwärtigen chirurgischen Hilfsmitteln gelingt, den Granulationsherd aufzudecken und zur Ausheilung zu bringen. Die Extraktion des schuldtragenden Zahnes oder die antiseptische Behandlung des Granuloms allein sind als unverlässlich zu meiden.

Die Behandlung hat einem grossangelegten Plane zu folgen. Vorerst genaue Behandlung des Wurzelkanales durch sorgfältige Entfernung der Pulpa und Füllung des Kanales.

Verfasser unterscheidet zweierlei Fälle; solche, in welchen die Pulpa durch chemische Mittel abgetötet und dann extrahiert wurde, und solche, bei denen schon längere Zeit die Pulpa verjaucht und abgestorben war, der Wurzelkanal offen gestanden und reichlich mit Mikroorganismen verunreinigt ist.

Die operative Ausheilung geschieht auf chirurgischem Wege, und mit Recht schreibt der Verfasser sich das Verdienst zu, in dieser Hinsicht bahnbrechend gewirkt zu haben.

Der Granulationsherd wird mittels Lappenschnittes blossgelegt und durch Exkochleation gereinigt, die Wurzelspitze abgetragen, wenn sie entweder krankhaft verändert ist oder die Ausräumung des ganzen Herdes behindert. Die Operation wird bereits an allen Zahngattungen mit Erfolg ausgeführt.

Wesentliche Hilfsmittel, ohne welche ein klares und sicheres Arbeiten unmöglich ist, sind Schmerzlosigkeit und Blutleere durch Kokain-Adrenalin-Applikation, gute Beleuchtung mit elektrischer Stirnlampe, geeignetes Instrumentarium und geschulte Assistenz.

Schluss der Operationswunde durch Anlegen des gebildeten Weichteillappens in die Tiefe und Naht, bei möglichster Vermeidung der Tamponade der Höhle.

Das alles möge jeder Kollege im Original nachlesen.

Prof. Partsch kann stolz darauf sein, dass heute, zwölf Jahre nach seiner ersten Anregung zur operativen Behandlung der von den Zähnen ausgehenden Erkrankungsprozesse, jeder modern gebildete Zahnarzt sich diese Methode zu eigen gemacht hat, und er kann auch ebenso der Dankbarkeit der gesamten Zahnärzteschaft für die schöne Monographie sicher sein.

Prof. *Trauner*, Graz.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Prinzipien einer rationellen Therapie der Pulpagangrän und ihrer häufigsten Folgezustände. Klinisch-bakteriologische Untersuchungen zur Pathologie und Therapie der faulen Zahnpulpa. Von Prof. Dr. *B. Mayrhofer,* Innsbruck. (Verlag G. Fischer, Jena 1909.)

Jeder Erfinder einer neuen Gangränbehandlungsmethode, jeder Nachprüfer einer solchen Methode basierte seine Schlussfolgerungen für ihre Brauchbarkeit einzig und allein auf die unmittelbaren klinischen Resultate, indem er von dem Axiom ausging, dass Reaktionslosigkeit des gefüllten Zahnes und Geruchlosigkeit des eingelegten Fadens nach durchgeführter Behandlung die Sterilität des Wurzelkanals verbürge. Dass dieses Axiom zu Unrecht besteht, dass trotz Reaktions- und Geruchslosigkeit, ja trotz erfolgter Vernarbung einer Fistel sich in nahezu allen Fällen pathogene Mikroorganismen aus dem Wurzelkanal züchten lassen, hat nun Mayrhofer durch exakte bakteriologische Untersuchungen erwiesen und uns damit die Erklärung für die nicht seltenen Fälle gegeben, in denen es nach anscheinend gelungener Gangränbehandlung nach längerem Intervall zu periostalen Krankheitserscheinungen ohne jedes veranlassende Moment kommt.

Mayrhofer hat dadurch eine Lücke unserer Erkenntnis ausgefüllt, wofür wir ihm zu grossem Dank verpflichtet sind. Fortab wird es kein Autor bei der Prüfung einer neuen Methode unterlassen dürfen, dieselbe auch von bakteriologischem Standpunkt aus zu würdigen.

Nach Mayrhofer sind es insbesondere Streptokokken, die sich als besonders resistent auch gegen die kräftigste „Desinfektion" des Wurzelkanals erweisen. Behandelt man einen gangränösen Wurzelkanal mit antiseptischen Einlagen, so schwinden im allgemeinen nach wenigen Tagen die Mikroorganismen; der eingelegte Faden und eine in den Wurzelkanal eingeführte „Probenadel" erweisen sich als steril. Anders ist das Bild bereits nach drei Wochen. Nach dieser Zeit lassen sich aus dem Kanal, auch nach so kräftig wirkenden Einlagen wie Trikresol-Formalin, neuerdings Streptokokken züchten. Es findet also eine Reinfektion des Wurzelkanals statt. Die Ur-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sache derselben liegt in dem Umstand, dass wir nur das Lumen des Kanals steril machen konnten, dass aber die Dentinkanälchen, die der antiseptischen Behandlung nicht zugänglich sind, weiter Träger von Infektionskeimen bleiben. Sowie nun das eingelegte Desinfektionsmittel erschöpft ist, wachsen die Mikroorganismen aus den Dentinkanälchen in den Wurzelkanal heraus und infizieren denselben neuerdings.

Aus diesen Tatsachen zieht Mayrhofer nun zunächst den einen Schluss, dass es zwecklos ist, nach den gewöhnlichen Behandlungsmethoden den Zahn bloss provisorisch zu verschliessen und erst nach geraumer Reaktionslosigkeit die definitive Füllung folgen zu lassen.

Der Autor hat wohl verschiedene gebräuchliche Gangränbehandlungsmethoden geprüft, lässt aber der so vielgepriesenen Trikresol-Formalinbehandlung nach Buckley eine besondere Würdigung zuteil werden, namentlich in bezug auf ihre desinfizierende Wirkung.

Das blosse Auflegen eines mit dem Mittel getränkten Wattabausches, wie es seitens einzelner Nachprüfer empfohlen wurde, gibt bezüglich Desinfektion des Kanales sehr schlechte Resultate. Nur äusserst selten wies sich der Kanal nach zwei Tagen als steril. In den meisten Fällen blieb nicht nur der Kanal infiziert, sondern es erwies sich auch das Bäuschchen selbst als Beherberger von Infektionskeimen.

Weit bessere Resultate erhält man durch Ausräumung des Kanales unter Ueberschwemmung mit Trikresol-Formalin und nachherige ebensolche Pastenbehandlung, wiewohl Mayrhofer nach einiger Zeit sogar in dem zurückgebliebenen geruchlosen Zinkoxyd nach Verflüchtigung des Trikresol-Formalin Streptokokken vorfand.

Vom bakteriologischen Standpunkte aus ist also Buckleys Methode recht unzuverlässig. Dagegen kommen ihr vom klinischen Standpunkte aus unleugbare Vorzüge zu. Trikresol ist das beste desodorisierende Mittel (weit besser als die Karbolsäure, der es als Desinfiziens nicht überlegen ist) und wirkt nach den Erfahrungen Mayrhofers schmerzstillend.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Was nun die in reaktionslosen Wurzeln eingeschlossenen Streptokokken betrifft, so hält sie Mayrhofer wohl in der weitaus grössten Zahl der Fälle für pathogen; dass sie trotz ihrer Pathogenität oftmals keine klinischen Erscheinungen hervorrufen, hat seinen Grund in den häufig so ungünstigen Wachstumsbedingungen und dem oft jahrelangen Kampf mit den Abwehrvorrichtungen des Organismus. Jedenfalls konnte der Autor zeigen, dass im Zahne eingeschlossene Streptokokken jahrelang lebensfähig bleiben. Den Infektionsmodus bei Gangrän der Pulpa anlangend, vertritt Mayrhofer den Standpunkt, dass die Pulpa zunächst einer Streptokokkeninfektion erliegt und erst dann in Fäulnis übergeht.

Möglich wäre es, dass in seltenen Fällen eine direkte gangränöse Entzündung der Pulpa statthaben könnte. Sicher nachgewiesen ist dies aber bis jetzt noch nicht.

Auf keinen Fall haben die Folgezustände, die Komplikationen der Pulpagangrän etwas mit der Fäulnis zu tun. Es handelt sich bei diesen Komplikationen nie um Fäulnisvergiftungen, immer nur um Streptokokken- oder in sehr seltenen Fällen um Staphylokokkeninfektionen.

Auf Grund dieser Untersuchungsergebnisse geht Mayrhofer in den folgenden Abschnitten daran, die Prinzipien einer vom bakteriologischen Standpunkte aus einwandfreien, und vom klinischen Standpunkte aus brauchbaren Methode zu entwickeln.

Da es mit allen Methoden gelingt, den Kanal keimfrei zu machen, so handelt es sich hauptsächlichst darum, eine Methode ausfindig zu machen, die die Reinfektion des Kanales zu verhindern imstande ist.

Zur Entfernung des fauligen Kanalinhaltes und zur Desinfektion des Kanales bedient sich Mayrhofer einer Methode, die er als „Ausschwemmung“ bezeichnet.

Er geht mit einer gezahnten Nadel in den Anfangsteil des Kanales, gibt in die Pulpahöhle einige Tropfen einer 1prozentigen Metakresollösung mittels Spritze oder Pinzette, und entleert durch vorsichtiges Hin- und Herziehen der Nadel den Anfangsteil des Kanales. Unter fleissigem Wegspülen und Er-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

neuern der Flüssigkeit dringt er immer tiefer, wobei er darauf acht hat, die Stärke der Nadel richtig auszuwählen und Verletzungen des periapikalen Gewebes zu vermeiden. Kofferdam anzulegen ist nicht notwendig.

Der Autor hält diese Art der Reinigung für vollständig genügend, da er unmittelbar nach derselben keine Keime aus dem Wurzelkanal züchten konnte.

Ist der Kanal auf diese Art gereinigt, so handelt es sich der Reinfektionstheorie des Autors darum, denselben mit einer antiseptisch wirkenden Substanz anzufüllen, die der Kanalwand dicht anliegt und demgemäss das Herauswachsen der Mikroorganismen aus den Dentinkanälchen und deren weiteres Vordringen gegen das Foramen apicale verhindert.

Ein Mittel, das diesen Forderungen entspricht, besitzen wir zurzeit nicht, doch glaubt Mayrhofer im Perubalsam ein solches gefunden zu haben.

Perubalsam (Balsamum peruvianum nigrum) hüllt, in den Wurzelkanal gebracht, alle daselbst befindlichen organischen Reste ein und verhindert so den Zutritt von Fäulniskeimen. Er verhindert aber auch die aus den Dentinkanälchen herauswachsenden Streptokokken am weiteren Wachstume, hüllt sie ein und tötet sie allmählich.

Zur Einführung des Perubalsams bedient sich Mayrhofer einer einfachen sterilisierbaren Spritze, deren Kanüle am Ende stumpf abgeschlossen ist, die aber vor dem Ende zwei feine seitliche Löcher hat.

Die klinischen Erfolge der Methode waren nach Mayrhofer tadellose, aber auch die bakteriologische Nachprüfung ergab für die meisten Fälle dauernde Keimfreiheit. Dadurch erweist sich die neue Methode anderen älteren und energischeren gegenüber als überlegen.

Zum Schlusse spricht Mayrhofer über die Grenzen der Leistungsfähigkeit der Methode. Sie fallen mit denen anderer Methoden zusammen und sind begründet in der Unzugänglichkeit einzelner Kanäle oder einzelner Kanalabschnitte. In solchen Fällen geht Mayrhofer an die chirurgische Behandlung, an die Wurzelspitzenresektion.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Der Arbeit sind im Anhange zahlreiche Tabellen beigegeben, die die Grundlage aller von Mayrhofer gezogenen Schlussfolgerungen bilden.

Alles in allem eine schöne, erfreuliche Arbeit, die, obwohl sie ihr Thema erschöpfend abzuhandeln trachtet, doch überall Ausblicke und Anregungen gewährt und sich durch ihre Gründlichkeit, ihren wissenschaftlichen Ernst besonders auszeichnet. Ihre Lektüre sei allen Zahnärzten bestens empfohlen.

Fleischmann.

Beiträge zur Behandlung erkrankter Zähne mit besonderer Berücksichtigung der Anatomie und Pathologie der Wurzelkanäle. Von Privatdozent Dr. *Guido Fischer,* Greifswald. (Deutsche Zahnheilkunde in Vorträgen, Heft 4/5.)

Ausgehend von der Frage, ob Pulpaamputation oder Pulpaextraktion, ging Fischer in seiner Arbeit daran, die genauen anatomischen Verhältnisse der Wurzelkanäle neuerdings zu untersuchen. In Anlehnung an Preiswerk, dessen Resultate er unter Berücksichtigung der vergleichenden Anatomie, des Alters und des jeweiligen Krankheitszustandes zu erweitern bestrebt war, bediente auch er sich der Korrosionstechnik, verwende aber nicht Metalle, wie der genannte Autor, sondern eine Azeton-Zelloidinlösung.

Wie aus den Abbildungen der Fischerschen Arbeit hervorgeht, erhielt er damit brillante Resultate, die er für die einzelnen Zahngattungen ausführlich beschreibt.

Die Ergebnisse Fischers decken sich im allgemeinen mit denen Preiswerks. Auch er fand, dass in zahlreichen Fällen, insbesondere in den Wurzeln der oberen Prämolaren, in der distalen bukkalen Wurzel des ersten oberen Molaren und der mesialen Wurzel des unteren ersten Molaren, sowie in den Wurzeln der Weisheitszähne der Pulpahohlraum durch feine Verästelungen mehr oder minder differenziert wird.

Diese Differenzierungen sind wohl im allgemeinen durch physiologische Wachstumsprozesse bedingt, doch werden sie nach Fischers Ansicht durch pathologische Zustände der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Pulpa bedeutend gefördert. In Schnitten durch entkalkte Wurzeln fand Fischer eine Bestätigung der durch Korrosion erhaltenen Resultate.

Auf Grund dieser anatomischen Untersuchungen, sowie auf Grund experimenteller Studien an Tieren, stellt Fischer Grundsätze für unser therapeutisches Handeln bei Affektionen der Zahnpulpa auf, die sich im wesentlichen mit dem Standpunkte älterer Autoren, sowie den durch die Praxis allgemein anerkannten Methoden decken.

Bei Pulpitis partialis, beziehungsweise beginnender Pulpitis tritt der Autor für die Amputation des erkrankten Teiles (unter Lokalanästhesie) und für das Anstreben der Vernarbung der Wunde unter Zuhilfenahme geeigneter Mittel (Jodoform, Chlorphenol etc. etc.) ein.

Dazu hätte Referent zu bemerken, dass wir, trotz der fraglosen Förderung unserer diagnostischen Hilfsmittel durch die Anwendung des faradischen Stromes, wohl selten in der Lage sind, die Diagnose „Pulpitis partialis“ so sicher zu stellen, dass eine besondere Therapie für diese Erkrankung angezeigt wäre. Dazu kommt noch, dass das Vorhandensein eines Pulpastumpfes — und mehr bleibt ja nach der Amputation der „erkrankten Partie“ nicht übrig — für die weitere Funktionstüchtigkeit des Zahnes von allen Autoren, die diese Methode empfehlen, zweifellos bedeutend überschätzt wird.

Bei fortgeschrittenen Pulpitiden ist natürlich auch Fischer für die Zerstörung der Pulpa mit darauffolgender Extraktion. Nur in den bereits zitierten Zähnen ist nach unserem Autor die Amputation der Kronenpulpa und die Imprägnierung der Pulpenreste mittels Trikresol-Formalin das indizierte Verfahren. Desgleichen in Zähnen mit noch nicht abgeschlossenem Wurzelwachstum.

Für die Behandlung der Pulpagangrän empfiehlt der Autor neben Elektrosterilisation die Anwendung von Trikresol-Formalin abwechselnd mit Jod-Thymolkristallen. Führt die medikamentöse Therapie nicht zum Ziele, so tritt die chirurgische in ihre Rechte. (Schleimhautaufklappung, Eröffnung der Alveole etc.)

Generated on 2019-10-18 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Nicht zum mindesten ist es die grosse Zahl gelungener einschlägiger Abbildungen, die der Arbeit Fischers ihren Wert geben. *Fleischmann.*

Erdsalzarmut und Entartung. Von Doz. Dr. *C. Röse* in Dresden. (Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1908, Heft 1 bis 6.)

In einer knappen Einleitung gibt der Autor dieser bedeutsamen Studie eine den Stoff voll beherrschende Uebersicht über den heutigen Stand unserer Kenntnis von der physiologischen Bedeutung der Erdsalze, speziell des Kalkes für den Stoffwechselprozess des menschlichen Organismus.

Aufmerksam gemacht durch die auffälligen statistischen Ergebnisse, dass die in kalkarmen Gegenden beheimateten Personen wesentlich schlechtere Zähne zeigten als jene in kalkreichen Gebieten, ging Röse daran, festzustellen, „ob tatsächlich durchgreifende Unterschiede zwischen kalkarmen und kalkreichen Gegenden vorhanden seien". Es schien dabei wichtig, zu eruieren, inwieweit der Kalksalzgehalt der Trinkwässer für den menschlichen Organismus in Betracht kommt und ob die Wässer in kalkreichen Gegenden noch einen verschieden hohen Kalkgehalt besitzen können. Damit brachte Röse, wie wir später sehen werden, einen der wichtigsten Faktoren in den Gang der Forschung nach der Ursache der Zahnverderbnis; hatte man doch bis dahin, wie er selbst zugibt, „für den guten Bau der Zähne ausschliesslich den Kalkgehalt der Bodenfrüchte" in Betracht gezogen. „Da nun die Güte der Zähne ganz unabhängig von der Beschaffenheit des Bodens immer wieder mit der Trinkwasserhärte übereinstimmte", so gewann der Autor mehr und mehr die Ueberzeugung, „dass in erster Linie der Erdsalzgehalt der Trinkwässer für die verschiedene Güte der Zähne verantwortlich zu machen sei, und erst in zweiter Linie der Kalkgehalt der Bodenfrüchte". Dabei spielt die bleibende Härte der Trinkwässer eine grosse Rolle; denn viele kalkreiche Wässer enthalten fast nur kohlensauren Kalk, „der an die halbfreie Kohlensäure gebunden ist und beim Kochen ausfällt". Das ge-

Generated on 2019-10-18 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

kochte Wasser in diesen ausgesprochenen Kalkgegenden ist also ebenso ausgesprochen kalkarm. Da ferner die Wässer meist in gekochter Form genossen, beziehungsweise in Speisen dem Körper zugeführt zu werden pflegen, so erhält eben der Organismus aus dem Wasser nicht die Menge von Kalksalzen, die für ihn nötig ist. In Orten mit gemischten Wasserverhältnissen werden ferner der besseren Kochwirkung wegen wieder nur die weichen kalkärmeren Brunnen bevorzugt, so dass die Kalkwässer, wenn sie von bleibender Härte sind, ihren günstigen Einfluss nicht zu entwickeln vermögen.

Je mehr sich nun das Verhältnis von Magnesium zum Kalzium des Trinkwassers wie 1 : 4 verhält, um so besser schienen die Zähne gebaut, so dass auch das gegenseitige Mengenverhältnis dieser beiden Erdsalze im Wasser, sowie ihre wechselnden chemischen Verbindungen von Bedeutung zu sein pflegen. An der Hand zahlreicher statistischer Erhebungen, die von dem Bienenfleiss des Autors Zeugnis ablegen, weist derselbe in überzeugender Klarheit — Zahlen beweisen — dass, je härter das Trinkwasser ist, um so besser die Zähne gebaut zu sein pflegen. Bei den Zahnuntersuchungen zahlreicher Musterungspflichtiger wurde ein weiterer Faktor gewonnen, der die Ursachen der Zahnverderbnis mit zu erklären scheint. „Wie im ganzen übrigen Körper, so übt auch bei der mehr oder weniger guten Zahnentwicklung die Vererbung einen sehr erheblichen Einfluss aus.“

In bezug auf die Frage: „Sind nun die Zähne in erdsalzreichen Gegenden fester gebaut, so dass sie den Angriffen der Mundsäuren besser widerstehen können, oder hat die Mundflüssigkeit in diesen Gegenden eine gesündere Beschaffenheit, so dass sie die Zähne besser zu schützen vermag?“ hält Röse beides für möglich. Der Autor hält daran fest, dass die Widerstandsfähigkeit der menschlichen Zähne gegen Karies ausschliesslich auf der Struktur des Schmelzes beruht und es darauf ankommt, in welcher Form und Verbindung das Kalzium im Zahne abgelagert ist.

Für die Zusammensetzung der Mundflüssigkeit macht Röse mit Recht die Beschaffenheit des Speichels verantwort-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

lich, die durch die „Entartung“ der Speicheldrüsen des Kulturmenschen benachteiligt werden solle. „Stark alkalischer Speichel ist das beste Schutzmittel gegen Zahnverderbnis. Genau in gleichem Grade, wie die Speichelalkalisierung abnimmt, nimmt die Häufigkeit der Zahnerkrankungen zu.“ Und diese Entartung der Speicheldrüsen glaubt Röse durch die kalkarme Lebensweise befördert zu sehen, da sich der Einfluss des Trinkwassers auf die Menge und Alkaleszenz des Speichels hat feststellen lassen. Durch erdsalzreiche Ernährung konnte experimentell sowohl die Alkaleszenz als auch die Menge des Speichels etwas gesteigert werden, als die Erdsalze einen indirekten, aber um so wirksameren Einfluss auf den Stoffwechsel des ganzen Körpers ausübten. Daneben scheint es Röse auch höchst aussichtsvoll, anzunehmen, dass gleichzeitig die Alkaleszenz des Blutes gesteigert wird.

Gerade die Reihe von Untersuchungen Militärtauglicher aus verschiedenen Gegenden lieferte den Beweis, dass, „je härter das Trinkwasser, um so höher auch der Prozentsatz der militärtauglichen jungen Leute ist, oder dass die gesamte körperliche Entwicklung der heranwachsenden wehrkräftigen Jugend durch kalkarme Ernährung erheblich beeinträchtigt wird.“

Der Beziehungen zwischen dem Erdsalzgehalte des Bodens, des Trinkwassers und der Nahrungsmittel hat Röse in höchst anregender Weise gedacht und festgestellt, dass der Magnesia- und Phosphorsäuregehalt der Bodenfrüchte in keinem Wechselverhältnis zum entsprechenden Magnesium- oder Phosphorgehalte des Bodens steht, wohl aber der Kalkgehalt des Bodens zu dem der Bodenfrüchte. Sie, die letzteren, und die Trinkwässer sind für die Güte des menschlichen Gebisses von Bedeutung; denn „die zahn- und knochenbildenden Zellen sind die geheimnisvollen Werkstätten, in denen die löslichen Erdsalzbestandteile des Trinkwassers zu ihren endgültigen unlöslichen Verbindungen vereint werden.“

Nicht genug damit, dass die weichen Wässer viel zu kalkarm sind, die besitzen noch die verhängnisvolle Fähigkeit,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

die Erdsalze der Nahrungsmittel beim Kochen in hohem Masse auszulaugen, wie Röse an Kochversuchen feststellte.

„Je weicher das Kochwasser, um so mehr Kalk wird aus den pflanzlichen Nahrungsmitteln ausgelaugt, je härter das Wasser, um so mehr Kalk zieht beim Kochen in die Gemüse hinein."

Höchst interessant nehmen sich die Versuche aus, die der Autor mit einer Ziege anstellte, um die Beziehungen zwischen dem Erdsalzgehalte der Nahrung und dem Aschengehalte der Milch zu erkennen. Es erwies sich dabei der Erdsalz- und Aschengehalt der Milch nahezu unabhängig vom Kalkgehalte der Nahrung des Milchtieres, während das körperliche Befinden des Versuchstieres wesentlich gehoben wurde.

Was die Frage der Stillungsfähigkeit der Frauen in kalkarmen Gegenden anlangt, so fand auch hier der Autor, dass bei Genuss harter Trinkwässer die Stillungsfähigkeit und Stillungsdauer wesentlich gebessert schien.

Auch für die Ursache der Rachitis nimmt Röse eine unzweckmässige, unnatürliche Ernährung an, durch die eine krankhafte Störung des Nährsalz-Stoffwechsels herbeigeführt wird. Ausgehend von der Tatsache, dass die sonst kalkreiche Kuhmilch die in resorbierbarer Form enthaltenen Kalksalze nach dem Kochen der Milch besonders für den magendarmkranken Säugling als unverdauliche Bestandteile führt, ferner, dass meist ein Zusatz von Trinkwasser zur Verdünnung der Säuglingsmilch in Betracht kommt, so spiele auch bei der Säuglingsernährung die Härte des Trinkwassers eine gewisse Rolle. Röse konnte sogar feststellen, dass, je härter das Trinkwasser, um so seltener die Rachitis auftrat, oder dass Schritt für Schritt mit Zunahme der Wasserhärte die Häufigkeit der Rachitis abnahm.

Eines der strittigsten Themen wird im Abschnitt 8 behandelt, wo Röse über die Aufnahme der Erdsalze in den menschlichen Körper spricht. Der zur Resorption gelangte Kalk ist im Blute vorwiegend in Form von mehr oder minder labilen Kalkeiweissverbindungen vorhanden. Während die Kalkeiweissverbindungen der Muttermilch zum Teil un-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

verändert ins Blut aufgenommen zu werden scheinen, werden Kalkeiweisse ortsfremder Milch sehr schwer vom Säuglingsmagen verarbeitet. Aus besonderen Milchversuchen ergab sich, dass bei der Labgerinnung „etwa die Hälfte des Kalkes und der Phosphorsäure, $^3/_5$ des Eisens und $^1/_5$ des Magnesiums in Form von unlöslichen Salzen im Kasein zurückgehalten wird." Der durch Labfüllung unlöslich gewordene Kasein- und Albuminkalk ist ferner nicht in Form von Trikaliumphosphat, ja überhaupt nicht als anorganisches Salz vorhanden. Für die Assimilierung der Kalksalze im Magen und Darm kommt nach diesem Autor noch die Tatsache in Betracht, dass die Kohlensäure der Trinkwässer imstande ist, den kohlensauren Kalk auch im Magen in doppelkohlensaurer Form in Lösung zu halten und unverändert zur Resorption zu bringen.

Zur Bekämpfung der Erdsalzarmut kommt Röse logischerweise zu dem Schluss, dass die harten Trinkwässer endlich zu einem allgemeinen Nahrungsmittel erhoben werden müssten. Zahlreiche ungünstige Faktoren werden durch die Fortentwicklung unseres Kulturlebens geschaffen und gezüchtet, vorzugsweise ausgeprägt durch die Lebensweise der Grossstädte. Die grossen Städte nennt Röse geradezu die Massengräber unserer Volksgesundheit und viele dieser Grossstädte führen der Industrie zuliebe ein weiches, kalkarmes Wasser, obwohl mancher von ihnen ein härteres Wasser zu Gebote stünde.

Für die systematische Zuführung der Erdsalze bei der Volksernährung kommt es nicht so sehr darauf an, ob sie in organischer oder anorganischer Form gegeben werden, sondern dass sie leicht löslich und resorbierbar sind. Und das dürfte man therapeutisch am besten durch Verordnung von natürlichen erdsalzreichen Mineralwässern erreichen. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass der Eisengehalt derselben nicht mehr als 0·005 Gramm im Liter beträgt. In ihnen pflegt auch die Kohlensäure fester gebunden zu sein als in den meisten künstlich behandelten enteisenten Tafelwässern und diese (fester gebundene) Kohlensäure ist wieder der Verdauung bedeutend zuträglicher als die Sprudelkohlensäure der Tafelwässer.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Wenn nach alledem die Möglichkeit einer Bekämpfung der Erdsalzarmut vorliegt, so wird sie sich doch erst, wie Röse bei seiner gesunden Reserve behauptet, nach Ablauf von vielleicht mehreren Generationen geltend machen. „Wer seinen Kindern die Vorteile erdsalzreicher Ernährung sichern will, muss schon vor ihrer Geburt bei sich selbst mit der Zufuhr von Erdsalzen beginnen".

In diesen 156 Seiten umfassenden, gross angelegten Untersuchungen hat Röse ein Werk geschaffen, das meiner Ansicht nach grundlegend für die weitere Forschung des grossen Kapitels der Ergründung der Zahnverderbnis und ihrer Prophylaxis zu nennen ist. Die von emsigem Fleisse zeugende Arbeit legt die mannigfaltigen äusserst wichtigen Resultate 15jährigen ernsten Forscherstrebens in die Hände unserer jung aufblühenden Wissenschaft, um auch von anderen Forschern, die sich der gleichen kühlen Selbstkritik rühmen können wie Röse, aufgenommen zu werden. Und Röse hat in so überzeugender Weise zu uns gesprochen, dass er, wie mir scheint, mit ruhigem Gewissen einer eingehenden Nachuntersuchung und Kritik entgegensehen kann. Und ich hoffe, in einem Jahrzehnt später wird man diese meine Prognose der ausgezeichneten Leistung Röses bestätigen können!

Dr. *Guido Fischer*, Greifswald.

L'Obturation des Dents. Par le Dr. *C. N. Johnson*, professeur de technique opératoire du Collège de chirurgie dentaire de Chicago. II. französische Ausgabe, übersetzt und bearbeitet von Dr. P. E. Gires und Dr. G. Robin (Paris, Bureaux de la Revue de Stomatologie, 1909).

Johnsons Buch über „Das Füllen der Zähne" ist in erster Linie ein Lehrbuch für die Praxis und entspricht darum in seinem Umfang (Oktav 326), seiner Anordnung und Ausstattung den praktischen Bedürfnissen des Zahnarztes. All die vielen langatmigen theoretischen Abhandlungen und einleitenden Kapitel, welche gewohnterweise das erste Drittel der Lehrbücher ausfüllen, sind ganz fortgelassen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ed. C. Kirk, mit dessen Vorrede die erste französische Ausgabe (1903) geschmückt ist, sagt in dieser: „In der amerikanischen Literatur finden sich unter den Werken, welche die operative Zahnheilkunde behandeln, nur sehr wenige, welche ganz frei wären von einem gewissen Ueberschuss an Theorien. Auch lassen sich die meisten Autoren infolge einer rein persönlichen Vorliebe für gewisse ihnen teuer und unentbehrlich gewordene Methoden nur zu leicht dazu verleiten, sie in übertriebener Weise zu empfehlen. Bisher gab es noch kein Lehrbuch, das vom Anfang bis zum Ende das „Signum" einer strengen und weisen Auswahl gezeigt hätte. Johnson hat diese Lücke ausgefüllt. Er brachte uns in seinem Lehrbuch das Allerbeste, was die amerikanische Zahnheilkunde auf dem partiellen Gebiete der Lehre von den Zahnfüllungen überhaupt bieten kann. Er war aber auch ganz besonders zur Lösung dieser Aufgabe geeignet: Ein Operateur von vollendeter Geschicklichkeit und reich an grosser Erfahrung, ist er zu gleicher Zeit ein geistreicher, erstklassiger Lehrer; zu diesen besonderen Vorzügen kommt noch sein sicheres und klares Urteil, das ihn vor Uebertreibungen schützt. In seinem Buche haben alle jene Methoden, die trotz einer anfänglich begeisterten und übertriebenen Aufnahme nur allzu oft die dauernde Anerkennung nicht gewinnen konnten, keinen Platz gefunden."

Der Autor will, wie er selbst sagt, den Leser seines Buches auf manche Ursachen von Misserfolgen im Füllen der Zähne und auf jene Methoden aufmerksam machen, welche sich bisher am besten bewährt hatten. Dabei will er aber durchaus nicht behaupten, dass die von ihm empfohlenen Methoden die für jeden Patienten und für jeden Zahnarzt geeignetesten oder besten sein müssten. Er will nur in die Lehre von dem Füllen der Zähne ein System, das ihr bisher gefehlt hat, hineinbringen.

Und dieses ausgezeichnete System zeigt Johnson schon in der äusseren Anordnung des ganzen Stoffes: Er stellt nämlich nach einer kurzen Einleitung, die uns über die Aufgaben der operativen Zahnheilkunde aufklären soll, an die Spitze seines Buches eine Abhandlung über den Zahnstein und den

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zahnbelag. Er beginnt dieses I. Kapitel mit den Worten: „Die erste Aufgabe des Zahnarztes bei Uebernahme eines Patienten ist, abgesehen von der Beseitigung vorhandener Schmerzen, die Reinigung des Mundes, die Entfernung aller Ablagerungen, die sich an den Zähnen vorfinden. Falls der Patient über Schmerzen klagt, müssen vor allem diese behoben werden; doch sobald das geschehen ist, und bevor man noch eine Füllung legt, muss der Mund in den bestmöglichen hygienischen Zustand gebracht werden.“ Der Autor zeigt, wie man in methodischer Weise und ohne Zeitverlust den Zahnstein entfernt, wie man den Patienten zu beraten hat, um die Neubildung von Zahnbelägen zu hindern, und schliesst mit einer kurzen Abhandlung über Mundhygiene.

Das II. Kapitel ist der Zahnkaries gewidmet: Der Autor lehnt sich hier vorzüglich an die chemisch-parasitäre Theorie Millers an, doch ziehen er und die Bearbeiter des Buches auch die Arbeiten von Ferrier, Black, Williams, Michaëls, Galippe, Vignal, Kirk etc. mit zur Erklärung heran. Dann folgt (III. Kapitel) die Untersuchung der Zähne und ihr Instrumentarium. In ausführlicher Weise bespricht der Autor (im IV. Kapitel) die Methoden, welche zum Ausschluss der Feuchtigkeit während der Arbeit dienen: Der Gebrauch des Rubberdam und seiner Klammern, das Binden der Zähne, das Anlegen all dieser Vorrichtungen an den verschiedenen Flächen der einzelnen Zähne, die Verwendung von Watterollen und Servietten zur Trockenlegung, das alles findet hier seine Berücksichtigung.

Dann kommt das meisterhaft abgefasste Kapitel über die Klassifikation und Präparation der Höhlen. Hier finden die wichtigen Grundsätze der „Extension for prevention“ und die grosse Bedeutung der Erhaltung, respektive Wiederherstellung des approximalen Kontaktes ihre besondere Beachtung. Hier werden der Reihe nach neben den Methoden der Separation: 1. die approximalen Höhlen der Schneidezähne und Eckzähne, 2. dieselben Höhlen mit Uebergreifen auf die Schneidekante, 3. die approximalen Höhlen der Seitenzähne mit und ohne Uebergreifen auf die Kaufläche, 4. die labialen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

und lingualen Höhlen, und schliesslich 5. die Höhlen an der Kaufläche, jede einzelne Höhlenkategorie gesondert und an der Hand anschaulicher Bilder besprochen. Zwei kleinere Abschnitte sind der Entfernung des erweichten Dentins aus besonders tiefen Höhlen und der Besprechung der Hyperästhesie des Zahnbeins gewidmet. Der Grund, dass sich Johnson bei der Behandlung des überempfindlichen Zahnbeins mit der Trockenlegung und warmen Luftaustrocknung der Höhle, dem Gebrauche von Nelkenöl oder Karbolsäure und mit einer eventuellen provisorischen Zementfüllung, die einige Wochen liegen bleiben soll, zufrieden gibt, und die verschiedenen modernen Verfahren (Druckanästhesie, subgingivale Kokaininjektion, Kataphorese) ganz verschweigt, liegt wohl nur darin, dass er statt komplizierter und zeitraubender Methoden von fraglichem Werte lieber Verfahren bringt, die wegen ihrer guten Wirksamkeit und einfachen Technik Allgemeingut der Zahnärzte geworden sind. Um so auffallender erscheint allerdings der Umstand, dass der Verwendung des Argentum nitricum auch nicht mit einem Worte gedacht wird.

Johnson wendet sich nun zur Besprechung der Füllungsmaterialien im allgemeinen und gelangt so zu seinem Haupt- und Lieblingsthema, zur Goldfüllung. Ihr allein sind über 60 Seiten und 20 Bilder gewidmet; hier findet auch die selbstverfertigte und die fabriksmässig hergestellte Matrize Berücksichtigung. Wenn die amerikanische Schule den grössten Teil ihrer Lehr- und Arbeitszeit fast ausschliesslich der Goldfüllung einräumt, so geschieht das in der guten Absicht, gerade durch Uebung in der schwierigsten Füllungsmethode die Handfertigkeit zu steigern; in Amerika gilt eben der Grundsatz, dass ein guter Goldfüller die relativ geringen Anforderungen, welche die Manipulation mit plastischen Materialien an ihn stellt, spielend bewältigen kann. Und trotz Anerkennung dieser Tatsache scheint es uns doch ein Mangel zu sein, dass Johnson die Amalgamfüllung mit vier und die Zementfüllung mit gar nur zwei Druckseiten abfertigt, sowie dass er die neuen Füllungen mit den verschiedenen Silikatpräparaten überhaupt nicht erwähnt. Es erklärt sich das allerdings aus dem fast

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ablehnenden Standpunkt, den der Autor den plastischen Füllungsstoffen gegenüber einnimmt. Wir verweisen diesbezüglich auf Johnsons in der vereinigten Sitzung der „Maryland State Dental Society“ und „District of Columbia Dental Society“ am 5. Juni 1908 unter dem Titel: „A consideration of some of the present tendencies in dental practice“ gehaltenen Vortrag[1].

Dagegen finden die in der ersten Auflage in einem kurzen, nur 15 Seiten starken Kapitel besprochenen „Incrustations“ in der vorliegenden zweiten Ausgabe eine besonders ausführliche und präzise Behandlung: Die Bearbeiter sind hier — und dafür muss ihnen bestens Dank und Anerkennung ausgesprochen werden — mehr als sonst aus ihrer Reserve herausgetreten, indem sie den grossen Stoff in zwei umfangreiche Kapitel (XV. und XVI.) von zusammen 38 Seiten untergebracht haben. In bezug auf die Porzellanfüllung betont Johnson in treffender Weise die Unsicherheit des Erfolges, indem er sagt: „Man muss sich vor Augen halten, dass man oft in Fällen, in denen man sie kaum erwartet hatte, ganz ausgezeichnete Erfolge hat und anderseits unerwarteterweise durch Misserfolge enttäuscht wird. Die Unsicherheit im Erfolg zeigt sich sogar gelegentlich in Fällen, die, wie die labialen, dem Zahnfleischrand benachbarten Höhlen der Frontzähne für Porzellan besonders geeignet erscheinen.“ Schlechte Präparation der Höhle, zu geringe Tiefe derselben, zu schwache Ränder, und der Umstand, dass der Operateur sich zu sehr auf die Klebekraft des Zements verlässt etc., sind die Hauptquellen der Misserfolge. Die Höhle soll eben so geformt sein, dass die Einlage auch ohne Zement eine gewisse Stabilität besitzt. Die Indikationsgrenze ist von Johnson recht eng gezogen: Er verwendet Porzellan fast nur für die labialen Höhlen der Frontzähne und für labio-approximale Höhlen der Seitenzähne mit grösserem labialem Defekt und genügend kräftiger lingualer Gegenwand; gelegentlich auch zum Aufbau von Schneidezahnkanten, in Fällen, in denen sie keinem Drucke

[1] Siehe: The Dental Cosmos, September 1908 (Oesterreichische Zeitschrift für Stomatologie, Dezember 1908, Seite 371 bis 373).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

standhalten müssen. Er empfiehlt, trotz der guten Erfolge Jenkins, die Massen mit hohem Schmelzpunkt.

Im nächsten Kapitel (XVI.) finden wir die Herstellung der Goldeinlagen mit Hilfe verschiedener Methoden durch Lötung und Guss ausführlich abgehandelt; wir hören da von Solbrig und Taggart, doch Jameson wird nicht genannt. — Die folgenden vier Abschnitte (Kapitel XVII bis XX) bringen uns die Ueberkappung der Pulpa, ihre Behandlung und das konservative Verfahren bei nerventoten Zähnen mit und ohne Fistelbildung. Johnson empfiehlt einen möglichst beschränkten Gebrauch der verschiedenen Sorten von Nervkanalbohrern; er kommt auf die Methoden von Callahan und von Buckley zu sprechen. Sonderbarerweise sagt er uns nur wenig von der operativen Behandlung wurzelkranker Zähne und geht über die vorzüglich von der deutschen und österreichischen Schule empfohlene Methode der Maxillotomie (Zahnfleischaufklappung) ganz mit Stillschweigen hinweg, ein Mangel, der übrigens schon 1901 vom Referenten der ersten englischen Originalausgabe[1] hervorgehoben wurde. — Das letzte (XXI.) Kapitel widmet der Verfasser der Behandlung der Zähne im Kindesalter: Die Behandlung kranker Milchzähne erhält die für das Kindesalter sehr wichtige Kaufähigkeit, erspart dem Kinde viel Schmerzen und wirkt ausserdem auf das Kind insoferne erzieherisch ein, als es die Wichtigkeit der rationellen Zahnpflege frühzeitig kennen und sich an die zahnärztliche Behandlung gewöhnen lernt. Die Bedeutung des vorzeitigen Verlustes von Milchzähnen für die Entstehung von Stellungsanomalien lässt Johnson ausser acht. Dagegen anerkennt er die wichtige Funktion der ersten bleibenden Molaren als Hauptträger des Kieferbogens und befürwortet darum die möglichste Erhaltung dieser Zähne, ihre Devitalisation und das eventuelle Aufsetzen einer Goldkrone im Kindesalter. Als wichtigste und gebräuchlichste Füllungsstoffe empfiehlt er Guttapercha, Zement und Amalgam; doch wendet er sich gegen das weit verbreitete Vorurteil im Gebrauche von Gold bei der Füllung bleibender

[1] Vide: XVII. Jahrgang, Heft IV dieser Zeitschrift, Seite 541. „Principles and Practice of Filling Teeth" by Prof. C. N. Johnson.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zähne des Kindes. Das Legen einer Goldfüllung hängt nach Johnson durchaus nicht vom Alter, sondern nur vom Temperament, von der körperlichen Widerstandsfähigkeit und dem guten Willen des jugendlichen Patienten ab, und bei vielen gut entwickelten Kindern wird man in früher Jugend schon eine Goldfüllung legen können. Ganz kleine Kauflächenhöhlen lassen sich besonders im Oberkiefer, oft sogar ohne Verwendung von Rubberdam, mit Zinngold füllen. Für grosse Höhlen bleibender Zähne und in Fällen, in denen andere Füllungsstoffe im Stiche gelassen haben, dürfte sich auch im Kindesalter die Goldeinlage empfehlen.

Die vorliegende zweite französische Auflage von Johnsons Buch zeichnet sich durch die besonders sorgfältige Bearbeitung seitens der Uebersetzer aus; wir finden kaum eine Seite, die nicht eine Verbesserung oder Vermehrung erfahren hätte. Ein ganzer Abschnitt ist neu hinzugekommen und zahlreiche (170) Bilder vervollständigen den ausgezeichneten Eindruck, den das Buch auf den Leser ausübt.

In der graziösen französischen Sprache gewinnt der ohnedies sympathische Stil Johnsons noch mehr an Liebenswürdigkeit. Sein Buch über „Das Füllen der Zähne", es liest sich und klingt fast wie eine amüsante Plauderei. Man lese nur beispielsweise die einleitenden Seiten des Kapitels über Hyperästhesie des Dentins: Aus jedem Worte hört der Leser die Liebe zum Beruf; und wie viel Güte und Empfindung, wie viel Erfahrung und Menschenkenntnis liegt in dieser Darstellung!

Edward C. Kirk sagt von dem Buch in der Vorrede zur ersten Auflage folgende Worte: „Ein tägliches Handbuch für den Studenten, ein Nachschlagebuch für den Praktiker, ein Führer für alle jene, welche die besten operativen Verfahren genau kennen lernen wollen, das sind die besonderen Vorzüge dieses Werkes, dessen warmer Fürsprecher ich mit gutem Gewissen sein kann." *Bum.*

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Porzellanfüllungen und deren Imitationen. Eine Studie von Zahnarzt Dr. *Kurt Fritzsche,* Assistent der chirurg. Universitätspoliklinik zu Leipzig. (Verlag von Julius Springer, Berlin 1908.)

Diese „Studie" enthält auf 58 Seiten Text fast 6 Seiten Literaturangaben und 21 Abbildungen, von denen uns etwa die Hälfte aus Preislisten der Dentaldepots bekannt ist.

Auf den ersten 42 Seiten sind nur Lesefrüchte enthalten, wobei jede Kritik sorgfältig vermieden wird. Endlich im fünften Kapitel gelangt Verfasser zu „eigenen Versuchen und eigenen Erfahrungen". Er fragt, ob es nicht möglich sein sollte, ein Füllungsmaterial zu finden, das die Vorteile der plastischen und die Vorzüge der starren Füllungsmaterialien zugleich besitzt. „Wie wäre die Verwirklichung der Idee, mit einem zementähnlichen Porzellankitt den Defekt abzuformen, das gewonnene Modell, ohne es zu verändern oder erst einzubetten, zu brennen, um dann die auf diese Weise fast mühelos erhaltene, gut passende Porzellaneinlage festzukitten? Es ist mir gelungen, diese Idee zu verwirklichen." Hier möchte ich gleich einfügen, dass es schon vor ihm Dr. F. E. Roach in Chicago gelungen ist, eine knetbare Porzellanmasse herzustellen, mit welcher der Defekt abgeformt wird und die man dann im Ofen hartbrennt.[1] Bei der ausserordentlichen Belesenheit des Autors darf man sich wundern, dass ihm trotz so emsiger Durchforschung der Literatur gerade dieses, seiner eigenen Methode so ähnliche Verfahren von Roach entgangen ist.

Nun beschreibt Verfasser ausführlich die Herstellung der Kavität und der Füllung, die sich übrigens von den bekannten Methoden, Höhlen für Goldeinlagen vorzubereiten und mit Wachs zu füllen, nicht unterscheidet. Zum Brennen muss man natürlich den von ihm hergestellten Ofen benützen. Die Füllung (Porzellanform) wird, ohne eingebettet zu werden, in einer Schamottemuffel bis zur Weissglut der Muffelwände erhitzt. Nun wollen wir den Autor wieder selbst sprechen lassen:

„Nicht unerwähnt sei, dass selbstverständlich eine geringe Schrumpfung der Porzellanform — ‚ein Schwinden der Masse' — beim Brennen eintritt. Verändert doch jeder Körper, der

[1] Dental Cosmos, May 1907.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

in einen anderen Aggregatzustand übergeht, sein Volumen. Dieses Schwinden der Masse ist praktisch für die in Frage kommenden Zwecke belanglos. Handelt es sich doch bei den Porzellaneinlagen um Grössen von wenigen Millimetern. Es ist eine Füllung von ½ Cm. schon eine grosse. Zudem lässt sich beim Aufbauen von Konturen einem eventuellen Schrumpfen im voraus Rechnung tragen. Anderseits muss ja ein feiner Spalt zwischen Füllung und Zahn vorhanden sein, damit die Porzellaneinlage mit Zement festgekittet werden kann. Und schliesslich lässt sich durch das nach dem Brennen vorzunehmende Emaillieren der Füllung das Schwinden wieder ausgleichen."

Natürlich muss bei Füllungen, „die grösser sind als 3 Mm." die fehlende Kontur nachmodelliert werden, und zwar „ganz exakt". Dann wird die Oberfläche der Füllung emailliert, ja man kann sie erforderlichenfalls auch noch bemalen. Es folgt nun abermaliges Brennen des Emailüberzuges in der Muffel. Wie man sieht, ein Verfahren, welches an Kompliziertheit nichts mehr zu wünschen übrig lässt.

Die Masse ist selbstverständlich „gesetzlich geschützt" und die Adresse des Dentaldepots, welches den Vertrieb übernommen hat, genau angegeben.

Wir sind ja gewöhnt, Broschüren zugeschickt zu erhalten, welche neue Erfindungen ausführlich besprechen; diese gehen uns aber gratis als Reklame der Erfinder oder Händler zu und erscheinen nicht als „Studie" im Buchhandel. —*e*—

Konversationsbuch für die zahnärztliche Praxis. Eine Sammlung von Kunstausdrücken und Redensarten in deutscher, englischer, französischer und italienischer Sprache, von Dr. *Paul de Terra*, Zahnarzt in Zürich. (Verlag von Ferd. Enke, Stuttgart, 1908.)

Der Verfasser sagt in der Vorrede unter anderm: „Der Zahnarzt soll vielmehr aus den verschiedenen Redensarten, wie solche bei den einzelnen Hilfeleistungen (Voruntersuchung, Behandlung von Zahnkrankheiten, Extraktion, Anästhesie etc.) vorkommen, die aus der jeweiligen Situation sich ergebenden Gespräche selbst zusammenstellen und dabei auch gleichzeitig

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

die Fragen des Patienten verstehen. Bei allen derartigen Konversationsbüchern ist ja zudem eine Vorkenntnis der betreffenden Sprachen notwendig und ebenso vorausgesetzt."

Diesem Zwecke entspricht das 239 Seiten umfassende Buch vollkommen.

Die Einteilung sowohl als auch der Inhalt zeigen, dass hier ein erfahrener Praktiker für die Praxis gearbeitet hat. Das Werk enthält folgende Abteilungen:

I. Die gebräuchlichen Fachausdrücke aus folgenden Disziplinen: Physik, Chemie, Anatomie, Pathologie, Chirurgie, Arzneimittel, operative und technische Zahnheilkunde.

II. Redensarten und Gespräche in 28 Unterabteilungen, von denen nur: 1. Begrüssung, 7. empfindliches Dentin, 15. Dentitionsstörungen, 19. Kieferbruch, 24. Orthodontie, hervorgehoben sein mögen, um die praktische Anordnung zu zeigen.

III. Alphabetisches Wörterverzeichnis zum raschen Auffinden der Worte allein oder im Zusammenhange.

Das Buch sei nicht nur den Praktikern für den Verkehr mit fremdsprachigen Patienten, sondern auch den Lesern ausländischer Fachschriften angelegentlichst empfohlen, da es die Termini technici unseres Faches in übersichtlicher Anordnung enthält und manches Wort darin zu finden ist, welches in den gebräuchlichen Wörterbüchern fehlt. — *e* —

Varia.

LEIPZIG. Professur. Hofrat Pfaff, Direktor der technischen Abteilung der Universitäts-Zahnklinik, ist zum ausserordentlichen Professor der medizinischen Fakultät ernannt worden.

Die „Zeitschrift für zahnärztliche Orthopädie", redigiert von Zahnarzt Dr. Karl Herber in Bonn (eigener Verlag München, Geyerstrasse 14), beginnt mit der Jännernummer 1909 ihren 3. Jahrgang und erscheint jetzt auch gleichzeitig in einer französischen und einer englischen Ausgabe.

Generated on 2019-10-18 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Empfangene Bücher und Broschüren.

(Mit Vorbehalt weiterer Besprechung.)

Handbuch der Zahnheilkunde. Herausgegeben von Prof. Dr. Julius Scheff. Dritte vollständig neu bearbeitete Auflage mit 1200 Original-Abbildungen, II. Halbband. Verlag von Alfred Hölder, Wien.

Lehrbuch und Atlas der Zahnheilkunde mit Einschluss der Mundkrankheiten. Von Dr. Gustav Preiswerk, Basel. Zweite verbesserte und vermehrte Auflage. J. F. Lehmanns Verlag, München.

Deutsche Zahnheilkunde in Vorträgen. Von Prof. Julius Witzel. Heft 7/9: Zur Histologie der gesunden und kranken Zahnpulpa mit besonderer Berücksichtigung ihrer harten Neugebilde von Doz. Dr. Guido Fischer in Greifswald und Dr. Felix Landois, Breslau. Verlag von Georg Thieme, Leipzig.

Prinzipien einer rationellen Therapie der Pulpagangrän und ihrer häufigsten Folgezustände. Klinisch-bakteriologische Untersuchungen zur Pathologie und Therapie der faulen Zahnpulpa. Von Prof. Dr. B. Mayrhofer, Innsbruck. Verlag von Gustav Fischer, Jena.

Arzneimittellehre für Studierende der Zahnheilkunde und Zahnärzte. Von Doz. Dr. J. Biberfeld, Breslau. Verlag von Julius Springer, Berlin.

Porzellanfüllungen und deren Imitationen. Eine Studie von Zahnarzt Dr. Kurt Fritzsche, Leipzig. Verlag von Julius Springer, Berlin.

Die Grenzen für die Erhaltungsmöglichkeit wurzelkranker Zähne. Von Prof. Dr. Franz Trauner, Graz. Sonderabdruck aus den „Mitteilungen des Vereines der Aerzte in Steiermark", Nr. 11, 1908.

Indikationen zur Anwendung des Perubalsams in der Zahnheilkunde. Von Prof. Dr. B. Mayrhofer, Innsbruck. Sonderabdruck aus der „Oesterreichischen Zeitschrift für Stomatologie", 8. Heft, 1908.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zur Technik des Gipsabdruckes. Von Dr. E. Schnöll, Wien. Sonderabdruck aus dem „Wiener Vierteljahrsfachblatt“, Jahrg. IV, Nr. 4.

Das Abdrucknehmen. Von E. Lubowsky, Charlottenburg. Sonderabdruck aus der „Deutschen zahnärztlichen Wochenschrift“, Jahrg. XI, Nr. 11.

Ergebnisse zahnärztlicher Untersuchungen und Behandlung lungentuberkulöser Kinder in den Kinderheilstätten vom Roten Kreuz in Hohenlychen im Jahre 1908. Von den prakt. Zahnärzten O. Weidmann und Ed. Lubowsky, Berlin. Sonderabdruck aus der „Deutschen zahnärztlichen Wochenschrift“, Jahrg. XII, Nr. 5.

Das Wachstum der Kiefer und Zähne und ihre Beziehungen zur Kaufunktion. Von W. Zielinsky, Berlin. Sonderabdruck aus der „Deutschen Monatsschrift für Zahnheilkunde“, Heft 11, 1908.

Decubitus linguae. Von Dr. Alexander Banyai, Zahnarzt, Spitals-Ordinarius, Budapest. Sonderabdruck aus der „Pester medizinisch-chirurgischen Presse“, 1908, Nr. 42.

Anatomie de la bouche et des dents. Par le Prof. Dieulafé et Dr. Herpin. Traité de Stomatologie, publié en fascicules, sous la direction de MM. Gaillard et Nogué, dentistes des Hôpitaux de Paris. Librairie J. B. Baillière et fils, Paris 1909.

Methoden zur Diagnostik und Therapie der Pulpitiden mit Anhang über Theorie und Praxis der Lokalanästhesie. Von A. S. Kasarnowski. Verlag von K. L. Rieker, St. Petersburg 1908.

NB. Bei Zusendung von Rezensionsexemplaren, Tauschexemplaren von Zeitungen etc. wolle man sich nur meiner Adresse bedienen.

Julius Weiss
Wien, I. Petersplatz Nr. 7.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Empfangene Zeitschriften.

Amerika:

Dental Era.	Dentists Magazine.	Orthodontist.
Dental Cosmos.	Western Dental Journal.	Items of Interest.
Dental Digest.	Dental Review.	Dental Brief.
Dominion Dental Journal.	Dental Summary.	Dent. Office and Laborat.

Australien:

Australian Journal of Dentistry.

Belgien:

Revue trimestrielle de Stomatologie.

Dänemark, Schweden und Norwegen:

Svensk Tandläkare Tidskrift.	Dansk Maanedskrift for tandlaeger.

Deutschland:

Berliner zahnärztl. Halbmonatsschr.	Zeitschrift für zahnärztl. Orthopädie.
Deutsche zahnärztl. Wochenschrift.	Zahntechnische Wochenschrift.
Deutsche zahnärztliche Zeitung.	Zahntechnische Reform.
Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilk.	Zahnärztliches Zentralblatt.
Korrespondenzblatt für Zahnärzte.	Neuheiten und Verbesserungen.
Zahnärztliche Rundschau.	Die Gesundheit der Schule.
Archiv für Zahnheilkunde.	Fogorvosi Szemle.

England:

British Dental Journal.	Quarterly Circular.
Dental Record.	Elliots Quarterly.

Frankreich:

Revue de Stomatologie.	Revue odontologique.
Laboratoire.	Revue internat. de Prothèse dentaire.

Holland:

Tijdschrift voor Tandheelkunde.

Italien:

Giornale di Correspond. pei Dentisti.	La Stomatologia.

Japan:

Shikwa-gakuho.

Oesterreich-Ungarn:

Wiener klinische Wochenschrift.	Ash's Wiener Vierteljahrs-Fachblatt.
Wiener medizinische Blätter.	Stomatologiai Közlöny.
Österr. ärztliche Vereins-Zeitung.	Zubní lékařství.
Allg. Wiener medizinische Zeitung.	Rocznik lekarski.
Österr. Zeitschrift für Stomatologie.	Mediz.-chirurg. Zentralblatt.
Zeitschrift für Zahntechnik.	

Russland:

Zubowratschebni wjestnik.	Odontologitscheskoje Obosrenije.
Kronika dentysticzna.	Zubowratschebni mír.

Schweiz:

Schweizerische Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde.

Spanien:

La Odontologia.

Wir bestätigen den Empfang von Tauschexemplaren der genannten Zeitschriften und bitten um deren fernere Zusendung unter der Adresse:

JULIUS WEISS, Wien, I. Petersplatz 7.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

XXV. Jahrgang. April 1909. Heft II.

Oesterreichisch-ungarische

Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde.

Herausgegeben von

JULIUS WEISS, Wien, I. Petersplatz 7

unter ständiger Mitwirkung der Herren:

Prof. Dr. J. v. Arkövy, Budapest — Prof. Dr. H. Bönnecken, Prag — Prof. Dr. W. Bruck, Breslau — Doz. Dr. G. Fischer, Greifswald — Doz. Dr. L. Fleischmann, Wien — J. Grünberg, Berlin — Doz. Dr. L. Hattyasy, Budapest — Dr. H. Höck, Wien — Prof. Dr. C. Jung, Berlin — Dr. T. Kaas, Krems — Dr. M. Karolyi, Wien — Dr. R. Kronfeld, Wien — Dr. M. Kulka, Wien — Dr. J. Lartschneider, Linz — Doz. Dr. R. Loos, Wien — Prof. Dr. B. Mayrhofer, Innsbruck — Dr. A. Oppenheim, Wien — Dr. G. Preiswerk, Basel — Prof. Dr. G. Port, Heidelberg — Doz. Dr. C. Röse, Dresden — Doz. Dr. A. Rothmann, Budapest — Prof. Dr. W. Sachs, Berlin — Prof. Dr. J. Scheff, Wien — Prof. Dr. H. Schröder, Berlin — Dr. E. Smreker, Wien — Dr. B. Spitzer, Wien — Doz. Dr. J. Szabó, Budapest — Dr. F. Tanzer, Triest — Prof. Dr. F. Trauner, Graz — Doz. Dr. W. Vajna, Budapest — Prof. Dr. O. Walkhoff, München — Doz. Dr. W. Wallisch, Wien — Doz. Dr. R. Weiser, Wien — Doz. Dr. G. v. Wunschheim, Wien.

Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Spekulation oder Forschung.

Ein Beitrag zur Gangränfrage.

Von Prof. Dr. *B. Mayrhofer* in Innsbruck.

Im Jännerhefte dieser Zeitschrift erschien ein Artikel: „Was dürfen wir von der Trikresol-Formalinmischung erwarten?“ Studien über den Wert unserer antibakteriellen Massnahmen bei der Desinfektion „gangränöser“ Wurzelkanäle von Dr. Josef Lartschneider, Zahnarzt in Linz a. d. Donau.

Wenn man von der Schreibweise absieht, die allerdings eine Ignorierung des Artikels verständlich erscheinen liesse, fordert derselbe nach dem Grundsatze: Principiis obsta, insbesonders in Rücksicht auf den Standpunkt, den der Verfasser zur Gangränfrage einnimmt, zu einer Zurückweisung heraus.

Indem ich mich derselben unterziehe, beabsichtige ich nicht, auf alle Irrtümer und Fehlschüsse, die in dem Artikel enthalten sind, einzugehen; viele derselben sind solcher Art, dass sich jeder Leser selbst schon die Korrektur gemacht haben wird. Dagegen müssen einige direkte Unrichtigkeiten, die zum Teil grundsätzliche Dinge betreffen, richtiggestellt werden, denn der Ton der Ueberlegenheit, in welchem sie

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

vorgetragen werden, könnte vielleicht manchen, der sich mit den Details des behandelten Gegenstandes weniger beschäftigt hat, veranlassen, die in Rede stehenden Auslassungen ernster zu nehmen als sie es verdienen.

Einleitend wird die Anschauung entwickelt, dass eine Therapie erst bei Behandlung des kranken Menschen beginne, alles übrige sei Prophylaxe. Man wird zwar ohneweiters zugeben, dass jemand, der im Schmutze der Fingernägel Tetanusbazillen beherbergt, nicht tetanuskrank ist. Es ist auch noch niemals jemandem eingefallen, dies zu behaupten. Es geht aber nicht an, dieses Beispiel auf die im Kiefer steckenden infizierten Zähne zu übertragen, denn es wird dabei vergessen, dass es nicht bloss kranke Menschen, sondern auch kranke Organe gibt. Die Behandlung kranker Organe aber, welche die in denselben enthaltenen Krankheitsstoffe vernichtet oder unschädlich macht und die Organe selbst funktionstüchtig wieder herstellt, oder selbst nur Anomalien derselben (Wolfsrachen, plastische Operationen, Orthopädie etc.) behebt, ist nicht mehr Prophylaxe, sondern Therapie. Man braucht sich nur zu vergegenwärtigen, dass nach der genannten Auffassung fast die gesamte Zahnheilkunde, von der Kariesbehandlung angefangen bis zur Orthodontie, aber auch viele andere Spezialfächer der Medizin auf das Gebiet der Prophylaxe verwiesen würden, um sofort zu erkennen, dass dieser übertheoretische Standpunkt unhaltbar ist.

Die nächsten zirka 20 Seiten des Aufsatzes sind ausgefüllt mit zahlreichen aus verschiedenen Zeitschriften und Lehrbüchern seitenweise abgeschriebenen Zitaten, deren Zusammenstellung darauf hinausläuft, die Gangränfrage auf dem Wege des Analogieschlusses zu lösen. So ermüdend die breitgetretene Anführung dieser allbekannten Dinge ist, ebenso überflüssig wäre es, im einzelnen zu zeigen, wie weit hergeholt und auf unsere speziellen Verhältnisse gar nicht passend das meiste von dem Angeführten ist, überflüssig deshalb, weil man in der Wissenschaft, so wie wir sie verstehen, längst aufgehört hat, Dinge, die der Untersuchung zugänglich sind, anders als eben durch die Untersuchung aufklären zu wollen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Nachdem nun einschlägige Untersuchungen bereits vorliegen — von E. Baumgartner, Ballner und mir — und in einer Weise, die jeden Widerspruch von vornherein erdrückt, ergeben haben, dass Lartschneiders auf dem Wege der Spekulation aufgestellte Behauptungen über die Formalinwirkung in gangränösen Zähnen unrichtig sind, so entfällt jeder Anlass, sich mit der neuerlichen, wieder rein spekulativen Verteidigung dieser Behauptungen aufzuhalten.

Dagegen ist es notwendig, einige andere Dinge etwas schärfer unter die Lupe zu nehmen.

Der Verfasser will die erhobenen Sterilbefunde, welche sich in einer Anzahl der Fälle ergaben, wo Fäden in Bouillon eingetragen wurden, aus einer Entwicklungshemmung, verursacht durch in den Fäden zurückgebliebene Formalinspuren, erklären. Die entsprechenden Wurzelkanäle aber sollen, obwohl man sich einige Seiten vorher auf die penetrierenden Eigenschaften des Formalins ruhig verlassen konnte, nun doch wieder keimhältig geblieben sein. Dabei soll der Formalingehalt der ganzen Fäden, der, im Wurzelkanale unverdünnt, keine Entwicklungshemmung zu bewirken vermochte, in die Bouillon übertragen und dort mehrere tausendfach verdünnt und obwohl dort nur ein kleines Stückchen des Fadens zur Verwendung kam, eine Entwicklungshemmung geleistet haben. Dazu kommt, dass zahlreiche stark nach Medikament riechende, also solches sicher noch in entsprechender Menge enthaltende Fäden in der Bouillon Keime wachsen liessen, also nicht entwicklungshemmend wirkten, während zahlreiche geruchlose, kaum noch Spuren enthaltende Fäden steril blieben, also eine Entwicklungshemmung zustande gebracht haben sollen. Es zeigt sich, dass der Verfasser die Dinge dreht, so wie er sie gerade braucht und dass dasjenige, was er eine „einfache Erklärung“ meiner Befunde „auch ohne Reinfektionstheorie“ nennt, sich als ein wahrer Rattenkönig von Widersprüchen erweist, ganz abgesehen davon, dass Lartschneider nicht merkt, dass er durch seine jetzige „Erklärung“ die von ihm angenommene Formalinwirkung selbst widerruft. Er geht aber

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

noch weiter. Er stellt Behauptungen darüber auf, was meine Versuche ergeben haben würden, wenn die Versuchsanordnung eine andere gewesen wäre und dieses frei erfundene Ergebnis nicht gemachter Versuche dient ihm gleich wieder, um darauf weitere Schlussfolgerungen aufzubauen.

Nachdem bakteriologische Fragen aber nicht am Schreibtische gelöst zu werden pflegen, so wollen wir diesen, für den Verfasser reservierten Weg, den wir nur auf kurze Zeit betreten haben, um zu zeigen, wie er auf seinem ureigenen Boden schwankt, verlassen und wieder den sicheren Boden der Untersuchung betreten. Da müssen wir denn vor allen Dingen feststellen, dass Lartschneider die Sache so gibt, dass wohl jeder meinen müsste, die Idee, die Möglichkeit einer Entwicklungshemmung durch Medikamentreste in den Fäden zu berücksichtigen, stamme von ihm. Dies ist aber nun gar nicht der Fall. Es ist vielmehr in dem nämlichen Artikel, gegen welchen polemisiert wird, nicht vielleicht nebenher, sondern ausführlich von den Untersuchungen die Rede, welche eigens angestellt wurden, um die Möglichkeit einer Entwicklungshemmung auszuschalten. Es basiert zwar, wie ich nebenbei bemerken möchte und vom Verfasser übersehen wurde, die Aufstellung meiner Reinfektionstheorie keineswegs auf den Fadenuntersuchungen allein, sondern zum grossen Teil auch auf den Untersuchungen mit Probenadeln, bei welchen eine Entwicklungshemmung von vornherein nicht in Betracht kommt. Es war ferner aus mehrfachen Gründen auch bei den Fäden eine Entwicklungshemmung in der Bouillon höchst unwahrscheinlich, eine Annahme, welche durch die nachfolgenden Untersuchungen ihre Bestätigung fand. Es wurde aber dennoch regelmässig auf etwaige Entwicklungshemmung nachgeprüft. Freilich geschah dies nicht in der unmöglichen Weise, wie dies Lartschneider vorschlägt, der mit praktisch bakteriologischen Arbeiten offensichtlich nicht vertraut ist. Wenn man letzteres auch nicht von jedem verlangt, so kann man doch so viel Verständnis und sachlichen Ernst von jedem verlangen, nicht so leichtfertig mit dem Vorwurf einer nicht einwandfreien Versuchs-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

anordnung bei der Hand zu sein. Die Nachprüfung auf Entwicklungshemmung wurde durch wiederholte Verdünnung der Bouillon und ausserdem noch durch Nachimpfung mit Cholerakulturen, eine besonders empfindliche Probe, angestellt. Sämtliche so behandelten Röhrchen ergaben reiches Wachstum. Zahlreiche Nachprüfungen mit aus den Wurzelkanälen selbst gewonnenen Rein- und Mischkulturen ergaben dasselbe Resultat. Es konnte also eine Entwicklungshemmung als ausgeschlossen betrachtet werden, womit Lartschneiders, wie erwähnt gar nicht origineller Einwand gegen die Reinfektionstheorie hinfällig wird. Es ist peinlich, feststellen zu müssen, dass der Verfasser diese Versuche, über welche in dem von ihm bekämpften Artikel in extenso berichtet ist, mit Stillschweigen übergeht. Gegen ein solches Vorgehen muss, abgesehen davon, dass es nicht den Eindruck erweckt, als ob es dem betreffenden Autor lediglich um die Klarstellung einer kontroversen Sache zu tun wäre, nachdrücklichst protestiert werden, weil auf diese Weise jede aufrichtige wissenschaftliche Polemik unmöglich gemacht würde. Es muss aber auch, beim Kapitel „wissenschaftliche" Polemik angelangt, dem Verfasser gegenüber betont werden, dass man Bakteriologie keineswegs nur aus Büchern allein lernen kann. Einen Beleg hiefür liefern eben die in Rede stehenden Ausführungen, in welchen ganz eigentümliche Vorstellungen über bakteriologische Vorgänge entwickelt werden, die oft einen geradezu laienhaften Eindruck machen, ein Eindruck, welcher auch durch den häufigen Gebrauch von Redewendungen, wie „nach dem heutigen Stande der Bakteriologie" oder „nach den Grundsätzen der biologischen Forschung" u. dgl. nicht abgeschwächt wird. Mir aber wird, nachdem mir weit über 2000 Untersuchungen durchaus einheitliche Resultate ergeben haben — und wer je praktisch gearbeitet hat, weiss, dass es bei nicht strengster Exaktheit mit der Einheitlichkeit bald dahin ist — niemand zumuten, meine Belehrung aus falsch verstandenen Lesefrüchten zu holen.

Des weiteren ist der Verfasser bemüht, die Perubalsammethode möglichst schlecht zu machen. Zu diesem

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zwecke wirft er alles, was Balsam heisst, mögen dies auch die physikalisch, chemisch, bakteriologisch, sowie dem Ursprung und der Zusammensetzung nach verschiedensten Substanzen sein, unter dem Sammelnamen der Balsamika in einen Topf, um auf diese Weise per analogiam, weil „Balsamika" als Wurzelfüllungsmittel bisher keine grosse Verbreitung erlangt haben, auch den Perubalsam als nicht empfehlenswert zu bezeichnen.

Derr Verfasser erwähnt dann weiter:

Der Perubalsam besteht hauptsächlich aus Cinnameïn.

Das Cinnameïn ist in der Form von Zimtöl ein hervorragendes zahnärztliches Desinfektionsmittel.

Das Zimtöl verfärbt aber leider die Zähne.

Der Perubalsam jedoch verfärbt die Zähne nicht!

Also gut, sollte man danach meinen, so wenden wir eben das Cinnameïn in Form von Perubalsam an! Das wäre einmal ein logischer Schluss gewesen.

Wir wollen indessen auch hier den unsicheren Boden des Analogieschlusses verlassen und den sicheren Boden der Untersuchung betreten. Da müssen wir den Verfasser vor allen Dingen daran erinnern, dass er die chemische Entgleisung, die er Miller in die Schuhe schiebt, schon auf seine eigene Rechnung nehmen muss: Das Zimtöl enthält nämlich gar kein Cinnameïn!

Ich habe wegen der Namensähnlichkeit, wie man sieht nicht mit Unrecht, mit der Möglichkeit einer Verwechslung gerechnet und daher in meinem Buche darauf aufmerksam gemacht. Dass gerade Lartschneider in die Grube, vor der ich ausdrücklich warnte, hineinfiel, ist wohl unter anderem ein Zeichen von der Oberflächlichkeit, mit welcher er an die ganze Sache herangetreten ist.

Was den Perubalsam anbelangt, so habe ich die Entfaltung seiner Eigenschaften in den Wurzelkanälen, was der Verfasser wohl auch übersehen haben muss, durch zahlreiche Experimente einer direkten Untersuchung unterzogen, deren Ergebnisse das 10. Kapitel meines Buches ausfüllen. Wir

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wollen ihn daher auch diesbezüglich mit seinen Analogieschlüssen allein lassen. Er dichtet dabei allerdings der Balsamtherapie sogar Gefahren an, weil er eine Stelle meines Buches falsch verstanden hat. Von sämtlichen zahlreichen Referenten hat niemand diese Stelle so aufgefasst, wie nur allein der Verfasser, der auch hier wieder, ohne eigene Erfahrungen zu haben, Behauptungen über den Verlauf von ihm gar nicht gesehener Fälle aufstellt.

Wie übrigens Lartschneider mit seinen Gangränfällen verfährt, dass er jeden immer erst „so weit bringen" muss, um „erleichtert aufatmen zu können", weiss ich nicht. Preiswerk hat erklärt, dass er an der Gangränbehandlung eine besondere Freude habe, eine Empfindung, die ich durchaus teile und ich glaube in der Annahme nicht irre zu gehen, dass viele Kollegen ebenso denken. Lartschneiders Sensationen beruhen wohl darauf, dass er von der fixen Idee von den Gefahren der energischen Sondierung der Wurzelkanäle erfüllt, sich über die im Wurzelkanal vorliegenden Verhältnisse nicht hinreichenden Aufschluss verschafft. Ein Gefühl der Bangigkeit, wie die Sache ausgehen wird, ist dann allerdings begreiflich, die „Hilflosigkeit", die insbesonders Williger und mir vorgehalten wird, dann aber wohl mehr auf der Gegenseite zu suchen.

Zum Schlusse meint der Verfasser, die Perubalsamtherapie sei eigentlich eine Kresol-Formalintherapie, obwohl ich erklärt habe, dass die Benützung dieser Mischung nicht notwendig ist, dieselbe auch wiederholt unterlassen, die Ergebnisse nachgeprüft und die gleichen Resultate erhalten habe, worüber ebenfalls in meinem Buche das Nähere zu finden ist. Lartschneider aber unterstützt seine Behauptung in gewohnter Weise wieder mit den Resultaten, welche Versuche ergeben würden, wenn man sie machen würde. Wieder fällt es ihm nicht bei, durch den Versuch festzustellen, ob tatsächlich das eintritt, was er vermuten zu dürfen glaubt. Wieder übersieht er, dass in der Richtung, in welcher sich seine Vermutungen bewegen, von mir bereits zahlreiche Untersuchungen ausgeführt wurden, welche das Gegenteil von dem ergeben haben,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

was nach seinen Vermutungen eintreten müsste und über welche in meinem Buche ebenfalls berichtet ist.

Nach alledem ist es wohl nicht zuviel gesagt, wenn man Lartschneiders Behandlung der Gangränfrage als eine in vielen Punkten rein spekulative bezeichnet, eine Methode, die zwar bequemer als der mühsame Weg der Untersuchung, aber um so weniger wissenschaftlich ist.

Die zahlreichen persönlichen Ausfälle, welche in den Auslassungen enthalten sind und in deren Mittelpunkt Zitate aus meinen Arbeiten gestellt werden, sind sämtlich nach dem Rezepte gemacht, den Sinn durch entsprechend veränderte Prämissen in einen Widersinn zu verkehren oder den Text zu verstümmeln oder beides zugleich.

Derlei gibt mir nicht bloss kein Substrat für eine Erwiderung ab, sondern man wird es auch begreiflich finden, wenn ich auf die im Voranstehenden gekennzeichnete Art von Polemik in Zukunft überhaupt nicht mehr reagiere.

Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Wurzelbehandlung und Wurzelfüllung.

Von Dr. *Erich Baumgartner*, Zahnarzt in Graz.

(Schluss [1].)

Als „Gazeverband" verwende ich Bäuschchen, die mit Eugenol oder Zimtöl getränkt sind. Dieses letztere Oel namentlich bei vorhandener Perizementreizung, in welchem Falle ich auch stets Jod in Substanz beifüge. Hindert nach Pulpaextraktion stärkere Blutung die sofortige Wurzelfüllung, so lege ich Bäuschchen mit Eugenol und Tannin getränkt (auf höchstens 2 Tage) ein.

Das Zimtöl wird schon seit langem bei Gangränbehandlung verwendet. Achtet man bei der Applikation dieses Mittels darauf, dass es nicht in der Pulpakammer deponiert

[1] Siehe Heft 1, S. 211 dieser Zeitschrift.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wird (besonders bei Frontzähnen) und lässt man es nicht länger als 48 Stunden liegen — was ja nach den bakteriologischen Befunden in den Bäuschchen angezeigt erscheint — so ist eine Verfärbung des Zahnes ausgeschlossen.

Ich stellte auch Versuche mit dem Ylang-Ylang-Oele an. Dieses Oel verhütet die Fäulnis und Gärung, gleich den ätherischen Oelen (Protoplasmawirkung). Es lähmt die Leukozyten und verhindert deren Auswanderung aus der Blutbahn. Es wirkt ausserdem schmerzlindernd (Kettenhofen). Der Geruch dieses Mittels ist ausserordentlich durchdringend, nicht unangenehm. Konzentriert verwendet, scheint es für wenige Stunden zu reizen. Dem Zimtöle ist es nicht gleichzustellen. Es verfärbt die Zahnsubstanz nicht.

Das Jod (in Substanz) ist ein flüchtiger Körper, welcher (nach Paschkis) die Dentinkanälchen zu durchdringen vermag. Diese Eigenschaft ist besonders wertvoll. Es muss wie das Zimtöl in dem Wurzelkanal deponiert werden. Jod ist ausserordentlich bakterizid, es verhindert schon in einer Verdünnung 1:6000 die Entwicklung von Spaltpilzen der Mundhöhle. Es macht ausserdem die Stoffwechselprodukte der Bakterien, wenigstens von Cadaverin ist dieses nachgewiesen worden, unwirksam (de Ruyter und Behring). Es verhindert die aktive Auswanderung der weissen Blutzellen aus der Blutbahn durch Lähmung ihres Protoplasmas. Ausserdem beschleunigt Jod die Resorption entzündlicher Exsudate. Jod soll die Zahnsubstanz verfärben, was ich aber bisher bei der meist kurzdauernden Applikation nicht festzustellen vermochte.

Die Maximaldosis des Jod beträgt 0·02, pro die 0·1. In den kleinen Mengen, in denen es bei der Applikation in der Wurzel verwendet wird, ist es absolut ungefährlich.

Ich habe es oft und mit bestem Erfolge verwendet und niemals üble Folgen irgendwelcher Art gesehen. Häufig habe ich es an Stelle von Trikresolformalin eingelegt — so lange ich dieses Mittel verwendete — wenn infolgedessen Schmerzen aufgetreten waren.

Generated on 2019-10-18 19:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Namentlich gute Dienste leistete es mir als erste Einlage bei Abscessus intraalveolaris. Es scheint, dass man mit Jod, in dieser Weise verwendet, einen günstigen Einfluss auf entzündliche Prozesse der Wurzelhaut ausüben kann.

Sollte man gezwungen sein, die Einlage länger zu belassen, so kann man immerhin Eugenol an Stelle des Zimtöles verwenden (auch Alkohol). Hat die Sekretion aufgehört, so wird der Wurzelkanal neuerdings mit Chloralhydrat gereinigt, dann mittels Hitze getrocknet und nun die Wurzelfüllung gelegt.

Als Wurzelfüllung verwende ich eine flüssige Pasta, die vor jedesmaligem Gebrauch frisch zusammengerührt wird. Die Pasta besteht aus folgenden Bestandteilen: 1. Thymol und Menthol so vermengt, dass diese beiden kristallinischen Körper ölig-flüssig werden (Vorratsflasche). 2. Orthoform und 3. Trioxy-Methylen. Jeder einzelne Bestandteil ist antiseptisch.

Das Thymol übertrifft in bezug auf Verhinderung von Bakterienwachstum alle Antiseptika (ausser Sublimat). Auf die Nerven wirkt es wie die milden ätherischen Oele (Binz). Im Arzneischatze des Zahnarztes findet es schon lange Verwendung. Neu ist nur die Kombination mit Menthol. Das Menthol oder der Menthakampfer wird beim Stehen des Pfeffermünzöles (an einem kalten Orte) ausgeschieden. Dass Pfeffermünzöl die Schmerzen lindert, wird schon von Plinius erwähnt. Als schmerzlinderndes Mittel wurde Menthol aus Japan eingeführt. Es ist auch antiseptisch. Thymol in der Verbindung mit Menthol verwende ich seit drei Jahren zur Wurzelfüllung und habe ich bei Anwendung dieser Flüssigkeit mit einem anderen indifferenten Körper gemischt, niemals Reizung des Perizements gesehen.

Als Beimengung zu einer Pasta für Wurzelfüllung schien mir ein Pulver besonders angezeigt, das lokal anästhesierende und womöglich auch antiseptische Wirkung besitzt. Die Ester aromatischer Amido- und Oxyamidosäuren besitzen nun lokalanästhetische Wirkung (Heinz). Die beiden Orthoform sind Körper dieser Gruppe.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Das Orthoform (para-amido-meta-oxybenzoësäure-methylester) wurde 1897 von Einhorn eingeführt. Es ist ein weisses, wenig wasserlösliches Pulver. Von Hildebrand („Deutsche medizinische Wochenschrift", 48, 1898) wurde es in erwärmter Lösung zur Beseitigung von Zahnschmerz infolge blossliegender Pulpa und von Boennecken („Prager medizinische Wochenschrift", 37, 1901) bei Schmerzgefühlen nach Extraktion verwendet.

Friedländer bezeichnet es als Anaestheticum dolorosum, weil er nach Applikation dieses Mittels Erythembildung, starke Reizung und Schwellung in der Nähe der Applikationsstelle, Ekzembildung und Gangräneszierung beobachtete. Homberger hält es für wahrscheinlich, dass es durch Einwirkung der alkalischen Wundsekrete und der Wärme zersetzt wird, eine Verseifung eintritt, der Ester sich abspaltet und die Säure frei wird. Ich habe dieses „alte Orthoform" auch längere Zeit nach Zahnextraktionen und als Bestandteil der Pasta für Wurzelfüllungen mit bestem Erfolge verwendet.

Orthoform neu (meta-amido-para-oxybenzoësäure-methylester) ist ein feines, geruch- und geschmackloses Pulver, das sich in Wasser und Aether sehr schwer, in Alkohol und siedendem Benzol leicht löst. Schmelztemperatur 142° C. Es wirkt schmerzlindernd wie das vorherige. Es macht wie Kokain alle peripheren, sensiblen Apparate (Nervenendigungen und Nervenstämme), mit denen es in direkte Berührung gebracht wird, unempfindlich. Ausserdem wirkt es schwach antiseptisch.

Als starke antiseptische Beigabe zu dem Pulver verwende ich das Trioxy-Methylen.

Das Trioxy-Methylen $(CH_2O)_3$ ist eine undeutlich kristallinische Masse, die bei 152° schmilzt, bei 100° sublimiert. Es hat in der Kälte fast gar keinen, in der Wärme einen scharfen, reizenden Geruch. Beim Vergasen geht dieser Körper in die einfache Form CH_2O über. Er ist zu unterscheiden von Paraformaldehyd, welches wahrscheinlich das Dioxy-Methylen $(CH_2O)_2$ ist. (Beilstein, Rosenthaler.)

Trioxy-Methylen setze ich nur $^1/_4$ bis $^1/_8$ zu dem Orthoformpulver hinzu. Die grössere Menge in jenen Fällen, wo es

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sich darum handelt, im Wurzelkanale zurückgebliebene, mit den bekannten Mitteln nicht mehr entfernbare Pulpenreste mit Formalindämpfen zu imprägnieren.

Füllt man ein feines, zu einem dünnen zugeschmolzenen Ende auslaufendes Glasröhrchen mit dieser Pasta, so kann man nach einem einwöchentlichen Verweilen dieser Probe im Brutschranke feine Gasbläschen, ausgehend von den feinen Trioxy-Methylen-Plättchen, beobachten. Bei grösseren Quantitäten ist Formalingeruch deutlich nachweisbar. Die Pasta hat sich hiedurch rötlich gefärbt[1]. (Die Wurzelfüllung soll daher nur in die Wurzelkanäle und nicht auch in die Pulpakammer eingetragen werden.) Die Konsistenz der Pasta ist schon nach 24 Stunden zähe harzig, hiebei scheint eine geringe Kontraktion der Masse stattzufinden; nach 48 Stunden konnte ich innerhalb 4 Wochen nicht die geringste Veränderung an Volumen noch Konsistenz bemerken. Diese Mischung ist also in dieser Beziehung dem von Mayrhofer als Wurzelfüllung empfohlenen Perubalsam gleichwertig. Auch Perubalsam wird im Laufe der Zeit eine Spur zähflüssiger und büsst hiedurch etwas an Volumen ein. Ich untersuchte Perubalsam, die Trioxy-Methylen-Orthoform-Thymol-Menthol-Pasta und Thymol-Menthol auf ihre Volumbeständigkeit dadurch, dass ich kleine, kurze Proberöhrchen bis zum Rande füllte und im Brutschranke zur Aufstellung brachte. Während nun Thymol-Menthol nach einer Woche um einen Teilstrich (1 Mm.) sublimiert war, hatte die Paste nach 48 Stunden eine Dellenbildung von der Tiefe eines Viertelmillimeters gezeigt, während das Glas äusserlich Spuren der Pasta aufwies (offenbar war ein geringes Quantum der Pasta übergequollen). Ausserdem war Rotfärbung aufgetreten und die anfangs leichtflüssige Masse war harzigzähe geworden. Perubalsam änderte sein Volumen gar nicht. Nach 4 Wochen war das Niveau um einen Bruchteil eines Millimeters gesunken.

[1] Wenn man Phenole (oder phenolische *OH*-Gruppen enthaltende Körper) mit starker Salzsäure (Schwefelsäure konzentriert) und Formaldehyd erwärmt, so erhält man Niederschläge, die (meistens) rot gefärbt sind. In diesem Falle dürfte die Rotfärbung einerseits durch Thymol, anderseits Orthoform-Formaldehyd (aus Trioxy-Methylen) zu erklären sein.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Einführung der Pasta in feinste am Ende zugeschmolzene Kapillaren wird in der gleichen Weise ausgeführt, wie das Füllen von Schmelzröhrchen. Ebenso erfolgt auch das Eintragen der Pasta in die Wurzelkanäle. Versucht man aber Perubalsam mittels einer Spritze in ein am Ende zugeschmolzenes Kapillarröhrchen einzuspritzen, so dringt natürlich der Balsam kaum weiter vor, als die Kanülenspitze in das Röhrchen hineinragt. Ob die gleichen Verhältnisse auch in der Zahnwurzel herrschen, vermag ich nicht zu entscheiden. Ein Versuch an einem extrahierten oberen Prämolar (der gesund war) zeigte mir, dass sowohl Perubalsam als auch die Pasta durch das für die Spitze der Millernadel durchgängige Foramen durchgepresst werden können. In einem Falle extrahierte ich einen oberen $\underline{5}$, von dem eine Fistel ausging, deren Durchspüllung vom Wurzelkanale aus mir nie geglückt war. Ich hatte den Zahn mit Chloralhydrat behandelt und dann mit Perubalsam gefüllt; eine Resektion der Wurzelspitze wurde abgelehnt. Da die Fistel nicht ausheilte (Beobachtung $1^1/_2$ Monate), wurde die Extraktion gewünscht. Der äusserlich mit 60 prozentigem Alkohol desinfizierte Zahn wurde ungefähr 3 Mm. von der Wurzelspitze entfernt, mit sterilisierter Säge rings bis zum Wurzelkanale durchsägt und dann mit sterilisierter Zange abgebrochen. Es zeigte sich, dass der Perubalsam in diesen feinsten Anteil des Wurzelkanales nicht eingedrungen war. Impfversuche aus dieser Wurzelspitze sowohl wie Präparat fielen negativ aus. Auch an der Aussenseite der Wurzelspitze war makroskopisch keine pathologische Veränderung bemerkbar[1].

[1] In einem anderen ähnlichen Falle handelt es sich um einen $\underline{7}$. Von der Gaumenwurzel ging eine Fistel aus. Trotz Behandlung mit Chloralhydrat war eine Besserung nicht zu erzielen. Es wurde daher der Zahn extrahiert. Die Kanalwand der Gaumenwurzel war, soweit man aus negativem Befund (Präparat sowohl wie Kultur) schliessen kann, steril. Die Watteeinlage (mit Zimtöl und Jod in Substanz), welche 14 Tage gelegen hatte, wurde in Ascitesflüssigkeit eingetragen und in üblicher Weise mit Nähragar eine anaërobe Kultur angelegt. Es wuchsen: Staphylo- und Diplokokken, zarte Stäbchen, Fäden mit Granulis. Da die Watte nicht sterilisiert wurde, nachdem sie auf die Millernadel aufgetragen worden war, ist es immerhin möglich, dass die genannten Mikroorganismen beim Montieren in die Watte gelangten und das

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Nach Ad. Witzel schwankt der Durchmesser der Foramina apicalia an ausgebildeten Zähnen zwischen 0·08 und 0·15 Mm. „Durch Löcher von $^1/_{10}$ Mm. lässt sich ein den gereinigten Wurzelkanal anfüllendes Medikament auch in wässeriger Lösung (Schwefelsäure oder Formalin) kaum durchpressen. . . Durch Löcher von $^2/_{10}$ bis $^3/_{10}$ Mm. Weite kann man sowohl flüssige Medikamente wie Zementpasta durchpressen; letztere aber nur dann, wenn der Kanal vorher an allen Stellen . . . benetzt worden war. In trockene Kanäle lässt sich eine breiflüssige Zementpasta nicht einführen.“ Nach diesen Angaben würde sich Perubalsam auch nur unter bestimmten Verhältnissen bis zum Foramen — so wie es Mayrhofer fordert — mit der Spritze eintragen lassen. Flüssige bis breiflüssige Pasten lassen sich mittels Nadel bis zum Foramen eintragen; davon habe ich mich des öfteren überzeugt. Ausserdem lege ich stets über die Eingänge zu den mit Pasta gefüllten Wurzelkanälen Chlorzinkzement und drücke mit einem Schwämmchen darauf. Die Schwämmchen entnehme ich dem Alkoholbehälter, wo sie keimfrei aufbewahrt werden. Vor dem Gebrauche verbrenne ich den Alkohol nahezu ganz. Mit diesen eben noch feuchten sterilen Schwämmchen lässt sich nun leicht ein gleichmässiger Druck auf Zement und Wurzelfüllung ausüben. Ein allenfalls erfolgendes leichtes Aufzucken des Patienten zeigt an, dass die Pasta in innigen Kontakt mit lebendem Gewebe getreten ist. Bei weitem Foramen apicale oder bestehender perizementitischer Reizung füge ich zur Pasta Jod in Substanz bei. Diese nur aus antiseptischen Teilen bestehende Pasta hat sich auf das beste bewährt. Bakteriologische Nachprüfung der Bohrspäne gelegentlich

---

Zimtöl und Jod dieselben nicht zu vernichten vermochte. Hat doch schon Behring gefunden und Baumgarten und Walz bestätigt, dass Milzbrandbazillen an Seidenfäden aufgetrocknet in wirksamem Serum ohne Behinderung auswachsen können. Analog ist auch das Verhalten in Wattebäuschchen. Buchner meint, dass die bakterizide Flüssigkeit in diesem Falle in nicht genügenden Kontakt mit den Bakterien gelangt. Nach v. Lingelsheim erfahren die Keime in den kapillaren Spalten eine „Rückendeckung“, welche sie vor der Vernichtung schützt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der Präparation der Wurzelkanäle hat mir auch bei einundeinhalb Jahre alten Wurzelfüllungen vollkommen negativen Befund ergeben.

Auch beim Experiment im Proberöhrchen konnte ich feststellen, dass die Anwesenheit dieser Pasta ein Durchwachsen von Bakterien durch die sonst nicht antiseptischen Füllungsmittel verhindert. Die Versuche wurden in folgender Weise ausgeführt. In Proberöhrchen wurden zirka 11 Cm. lange Glasröhrchen mit dem beiläufigen Durchmesser von 4 Mm. des Innenlumens gebracht und das Ganze bei 150 Grad sterilisiert. Nun wurde unter aseptischen Kautelen (sterilisierte Instrumente und desinfizierte Hände) in jedes Röhrchen an einem Ende eine Plombe ungefähr 6 Mm. hoch gelegt. In die Glasröhrchen schob ich jedesmal einen passenden Glasstab ein, um die Füllungsmasse gehörig zusammenpressen zu können. Da laut Tabelle IV keines der verwendeten Füllungsmittel (Goldamalgam, Aschers künstlicher Zahnschmelz, Chlorzinkzement, Artificial-Dentine, Harvard-Zement, Hills Stopping) sterilisiert werden kann, wurden die mit den Plomben versehenen Röhrchen durch 20 Minuten in 65prozentigem Alkohol desinfiziert und nun im Thermostaten bei 50 Grad durch eine halbe Stunde getrocknet, da diese Temperatur laut Kontrollversuchen keine wesentliche Aenderung der Füllungsmasse hervorruft. Nun übertrug ich die getrockneten Röhrchen mit steriler Pinzette in sterile Proberöhrchen und füllte aussen und innen mit steriler Pipette sterile Lebersuppe ein, und zwar so, dass im Röhrchen die Flüssigkeit um 1½ Cm. höher stand. Nun wurde die Suppe in diesen kleinen Röhrchen mit einem von mir aus Abszesseiter isolierten anaëroben Mikrokokkus beimpft (Tabelle II, 5). Dieser Anaërobier wurde gewählt, um das beste Wachstum am Grunde der Röhre zu erhalten und so ein Durchwachsen in die aussen gelegene Bouillon um so eher zu erreichen. Ueberraschend war mir der Befund, dass dieser Kokkus bei dem mit Goldamalgam verschlossenen Röhrchen — das keine Kapillarröhrchenwirkung zeigt — schon nach 24 Stunden in der äusseren Flüssigkeit erschienen war. In den übrigen Proberöhrchen war dies erst

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nach 48 Stunden der Fall. Ausgenommen hievon waren nur zwei Röhrchen, das eine enthielt zwischen Goldamalgam und Chlorzinkzement Perubalsam, das andere zwischen den genannten Füllungsmitteln die Orthoform-Thymol-Mentholpasta; bei einer Beobachtung durch 6 Wochen konnte kein Durchwachsen der Kokken konstatiert werden. In dem ersteren Glasröhrchen war ein Balsamtröpfchen auf die Innenseite durchgesickert, was aber das Wachstum der Kokken nicht hinderte. Ausserdem möchte ich noch erwähnen, dass bei keinem Versuche eine Verunreinigung mit einem anderen Mikroorganismus beobachtet werden konnte.

Da mich das Ergebnis bei dem Amalgamproberöhrchen überraschte, stellte ich einen gleichsinnigen Versuch mit einem Zahn an. Ein gesunder $\underline{4}$ wurde extrahiert, Pulpakammer eröffnet, Pulpa exstirpiert, Goldamalgamfüllung bis zur Pulpakammer gelegt und ausserdem wurden mittels Rosenbohrer die Wurzelkanäle bis zur Füllung erweitert, um so kleine Bouillonbehälter zu erhalten. (Fig. 5.) Der Zahn wurde nun in 65prozentigen Alkohol desinfiziert, dann getrocknet und so weit der Schmelz reichte in erstarrendem Nähragar aufgestellt. Die ausgebohrten Kanäle wurden mit Lebersuppe gefüllt und mit dem gleichen anaëroben Kokkus (wie oben) beschickt.

In diesen kleinen Behältern trocknet die Suppe rasch auf. Nach 24 Stunden mussten sie neuerdings gefüllt werden. Nach 48 Stunden bemerkte ich im Agar an einem Rande der Amalgamfüllung eine feine weissliche Stelle, die sich als Kolonie der Mikrokokkusart erwies.

Weitere gleichsinnige Versuche anzustellen war ich bisher nicht in der Lage. Jedenfalls beweisen diese Versuche, dass die üblichen Füllungsmittel das Bakterienwachstum nicht verhindern. Es ist also auch nicht ausgeschlossen, dass durch die mikroskopischen Spalträume der Füllungsmittel, sowie bei nicht luppendichtem Randschlusse auch im Munde (nachdem sie mit Flüssigkeit gefüllt sind) eine Durchwachsung von Mikroorganismen stattfinden kann. Wie Hofstätter nachgewiesen hat, beanspruchen Bakterien bei Durchwachsung mit Nähr-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

stoff gefüllter Kapillaren nur ein um weniges grösseres Lumen als ihr Querdurchmesser beträgt.

Als geringstes Mass fand Hofstätter 1·6 μ. Dass Preiswerk bei Pulpaamputation und unmittelbarer Füllung mit Kupferamalgam auf die Pulpastümpfe nach einem Jahre in der zerfallenen Pulpa Streptococcus pyogenes, Bacillus vulgatus, Bacillus gangraenae pulpae, Bacillus mesentericus ruber und Sarcina pulmonum fand, kann uns also nicht wundern, obwohl Miller gezeigt hat, dass das Kupferamalgam in der Gelatinplatte in seiner Umgebung die Entwicklung von Mikroorganismen zu verhindern vermag.

Ich bin der Meinung, dass nach dem Gesagten die Ansicht, das Material für die Wurzelfüllung braucht nicht anti-

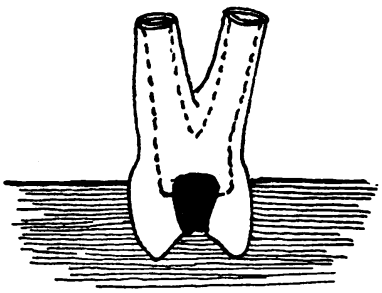


Fig. 5.

septisch zu sein, zur Genüge widerlegt ist. Derartiges Material vermag nicht das Wachstum von Mikroorganismen zum Foramen apicale und dadurch eine Infektion des Perizementes usw. zu verhindern. Ich habe zwar gesehen, dass leere Wurzelkanäle und mit Watte etc. gefüllte durch viele Jahre nach Angabe des Patienten reaktionslos bleiben, doch tritt bei solchen Wurzelfüllungen in der Mehrzahl schon in kurzer Zeit eine Periodontitis etc. auf. Jedenfalls muss man sich beim Legen derartiger Wurzelfüllungen bewusst sein, dass man unnötigerweise einen Locus minoris resistentiae schafft.

Zur Verwendung des anaëroben, leicht züchtbaren Mikrokokkus bei den angeführten Versuchen veranlassten mich die Bakterienbefunde bei den verschiedenen Krankheitsformen und

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

in den Einlagen der Wurzelkanäle. In den Tabellen I, II und III führe ich nur 57 positive Befunde an. In zwei Fällen konnte ich keine Kokken nachweisen und nur mit zwei Ausnahmen fanden sich stets Stäbchenformen. In weitaus überwiegender Anzahl der Fälle handelt es sich also um Mischinfektionen von Stäbchen und Kugelbakterien und unter diesen letzteren sind wieder die Staphylokokken häufiger. Hervorheben möchte ich auch, dass stets Anaërobier nachweisbar sind, mögen sie nun Kugel- oder Stäbchenbakterien etc. sein.

Es sind gerade Staphylokokken die häufigsten Eitererreger beim Menschen (Karlinski). Der Anwesenheit von Staphylokokken dürfte infolge ihrer Fermente (proteolytisches und kollolytisches Ferment) und der Toxine, sowohl jener, welche überhaupt Zellnekrosen hervorzurufen imstande sind, sowie wegen des Leukozidins eine besondere Bedeutung beizumessen sein (Neisser und Lipstein). Staphylokokken rufen an Knochen vor allem mit Sequestration verbundene Osteomyelitis hervor, während Streptokokken Ostitis und Periostitis erregen. Nach Lexer und Klemm können auch Streptokokken die echte Osteomyelitis verursachen. Auch der Mischinfektion (besonders mit Fäulnisbakterien) mag eine besondere Bedeutung zukommen, da die pathogenen Wirkungen der Streptokokken auf diese Weise eine, auch experimentell wiederholt festgestelle Verstärkung erfahren (v. Lingelsheim). Auffallend ist es auch, dass sich im Eiter zahlreiche verschiedene Formen finden (Tabelle II). Hervorheben möchte ich den Fall 10, der sehr stürmisch verlief, wobei der mikroskopische Befund Spirochäten stellenweise in Reinkultur aufwies. Auch fand ich öfter längere, gerade oder (seltener) peitschenartig geschlungene Fäden, deren Kultur mir nie gelang[1].

Die Kulturen geben uns ein recht verändertes Bild von der Mikroorganismenflora des Ursprungsortes. Die Mikroorganismen gedeihen ungleich gut und auch wohl gar nicht auf

[1] Sie sind den jüngst von Ghon beschriebenen, von diesem zu den fusiformen Bazillen gehörig bezeichneten Mikroorganismen ähnlich.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

künstlichen Nährsubstraten und sind es gerade Kokken, die alle übrigen Formen verdrängen (z. B. Tabelle I, 7). Hiezu kommt noch ein anderer Umstand. „Die zahllosen Kulturen in künstlichen Nährsubstraten erschüttern Form und Benehmen der in Frage stehenden Lebewesen mindestens ebenso stark, wie Form und Benehmen solcher phanerogamen Kulturvarietäten erschüttert erscheinen, bezogen auf Form und Benehmen derjenigen Wildlinge, auf welche sie unzweifelhaft zurückgeführt werden können" (N. J. C. Müller). Von der alleinigen Feststellung einer Bakterienform, ohne deren Leistungsvermögen erforscht zu haben, können wir noch keinen besonderen Einblick in die pathogenen Geschehnisse gewinnen.

Mit der Feststellung von Cönobien ist man vor die Frage gestellt, ob es sich um eine Virulenzsteigerung durch gegenseitige Beeinflussung handelt oder nicht. Ich habe in putriden Wurzelkanälen von Zähnen ohne irgend ein Krankheitssymptom Streptokokken in Reinkultur gefunden, in gleichen Fällen die verschiedensten Bakterienformen und anderseits im Eiter stürmisch verlaufender Fälle nur Cönobien, bei denen die Kugelbakterien manchmal recht spärlich vertreten waren.

Nach O. Sieberth und Mayrhofer sind es vor allem Streptokokken, die bei der Pathogenese der Pulpitiden, Periodontitiden und Periostitiden in Betracht kommen; nach Kantorowicz sind es Staphylokokken; die in vielen Fällen gefundenen Stäbchen werden als nebensächlich übergangen. Dieser Autor hebt die Wichtigkeit des Leukozytenfermentes beim Zerfalle der Zahnpulpa hervor. Es ist wohl ausser Zweifel, dass gerade diesem Faktor auch bei den Folgekrankheiten des Periodontiums etc. eine Hauptrolle zufällt. Akuter Kokkeneiter stellt geradezu eine gesättigte Lösung eines eiweisslösenden Fermentes dar. Diese Erkenntnis führte zur spezifischen Behandlung mit Antifermentserum. Nach Kolaczek ist es möglich, durch Zufuhr dieses Serums in die Abszesshöhle Sistierung der eitrigen Gewebseinschmelzung, Herabminderung (Sistierung) der Intoxikation, Verstärkung der Phagozytose und Vernichtung der Bakterien (Bakteriolysine, Alexine) zu erzielen. Kenneth W. Goadby versuchte wohl als erster in der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zahnheilkunde Alveolorpyorrhöe spezifisch mit Staphylokokkenvakzine zu behandeln (nach Parreidt cit.). Jetzt schon ein Urteil über den Wert derartiger spezifischer Behandlung entsprechender Fälle der Wurzelhaut- und Beinhauterkrankungen zu fällen, wäre verfrüht. Auf die Behandlung der Pulpakrankheiten dürfte diese Therapie wohl ohne Einfluss bleiben.

Zusammenfassung.

In das Gebiet der Wurzelbehandlung fallen alle Fälle von freigelegter Pulpa, die Pulpitiden und Periodontitiden. (Die wichtigsten Ausnahmen wurden auf Seite 225, I. Heft dieser Zeitschrift kurz erwähnt. Ein ausführliches Eingehen in Einzelheiten liegt nicht im Rahmen dieses Aufsatzes.) Bei Behandlung der Kieferknochenerkrankungen und abszedierenden Periodontitiden steht die Wurzelbehandlung in zweiter Linie, falls natürlich die Erhaltung des Zahnes möglich ist. Die Wurzelbehandlung besteht vor allem in mechanisch-chemischer Reinigung der Wurzelkanäle. Die Anwendung von Wattebäuschchen, welche mit verschiedenen Antiseptizis getränkt sind, zur Wurzelbehandlung durch längere Zeit ist zwecklos und bakteriologisch nicht einwandfrei. Eine Desinfektion des Pulpakanales ist hiedurch nicht zu erzielen.

Durch bakteriologische Nachprüfung sowohl, wie durch klinische Erfahrung hat sich die Verwendung konzentrierter Chloralhydratlösung ($+ HCl$) als vorzügliches Mittel erwiesen. Die chemische Affinität dieser Substanz zu den organischen Bestandteilen des Wurzelkanales sowie die hiedurch entstehenden chemischen Verbindungen sprechen in gleicher Weise für die Anwendung dieses Mittels; ausserdem ist es im höchsten Grade bakterizid und antizymotisch. Die anatomischen Verhältnisse der Wurzelpulpa sowohl, wie die histologische Nachprüfung nach Pulpaextraktion lassen Verschiedenheiten in der Anwendung antiseptischer Massnahmen bei jauchigem Kanalinhalte und nach Pulpaextraktion nicht begründet erscheinen. Da die gewöhnlichen Füllungsmittel das Bakterienwachstum einerseits nicht verhindern, anderseits ein bakteriendichter Verschluss des Foramen apicale mit keinem Mittel in unzweifel-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

hafter Weise zu erzielen ist und ausserdem in der Mehrzahl der Fälle die anatomischen Verhältnisse uns hindern, das Foramen apicale zu erreichen, so sei das Wurzelfüllmittel antiseptisch (numifizierend), um ein Eindringen von Entzündungserregern durch das Foramen in die Umgebung der Wurzelspitze zu verhindern, mögen dieselben nun aus Residuen im Wurzelkanale oder der Kanalwand oder sonst woher stammen.

Eine derartige Wurzelfüllmasse stellt die Mischung des Trioxy-Methylens mit Orthoform und Menthol-Thymol dar. (Hiezu kann unter Umständen Jod hinzugefügt werden.) Aehnliche Eigenschaften besitzt der Perubalsam (Mayrhofer), doch ist dieser nur anwendbar, wenn das Foramen apicale erreichbar und der Wurzelkanal für technische Zwecke wertlos ist.[1]

Der Grundsatz für Wurzelbehandlungen muss also lauten: Nicht allein was man aus dem Kanale herausholt, sondern auch was man in denselben einführt bietet die Sicherheit des Erfolges.

Literatur.

Altenberg F.: Einige Versuche über die Umwandlung des Jodoforms in freies Jod. Arch. internat. de Pharmacodynamie et de Thérapie, vol. VIII.

Arkövy J.: Diagnostik der Zahnkrankheiten und der durch Zahnleiden bedingten Kiefererkrankungen. Enke, Stuttgart 1885.

Baumgartner E.: Mikroorganismen der Mundhöhle. Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, April 1908.

Beilstein: Handbuch der organischen Chemie. Voss, Hamburg und Leipzig 1881.

Binz C.: Vorlesungen über Pharmakologie für Aerzte und Studierende. Hirschwald, Berlin 1886.

Buchner H.: Ueber die bakterientötende Wirkung des zellenfreien Blutserums. Zentralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde, Bd. V, Nr. 25.

[1] Der Perubalsam muss rein sein. Ein Tropfen Perubalsam mit 2 Ccm. 10 Prozent Salzsäure haltiger Chloralhydratlösung konz. vermengt, gibt eine braune oder rötlichbraune Farbenreaktion. Ist Kopaiva- oder Gurjunbalsam beigemengt, so tritt beim Erhitzen eine bräunlichgrüne oder dunkelgrüne Farbe auf.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Dieck W.: W. D. Millers Lehrbuch der konservierenden Zahnheilkunde. Thieme, Leipzig 1908.

Farrar J. N.: Radical treatment of alveolar. Abscess. Dental Cosmos, 1880, XXII, 7.

Fischer G.: Beiträge zur Behandlung erkrankter Zähne mit besonderer Berücksichtigung der Anatomie und Pathologie der Wurzelkanäle. A. Witzel: Deutsche Zahnheilkunde in Vorträgen. Thieme, Leipzig 1908.

Friedländer R.: Orthoformvergiftung. Therapeutische Monatshefte, 1900, 12; 1901, 11.

Ghon und Mucha: Beiträge zur Kenntnis der anaëroben Bakterien des Menschen. Zentralblatt für Bakteriologie etc., XLIX Orig.

Hentze: Die Behandlung infizierter Zahnpulpen. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, XXV, 7.

Hofstätter E.: Ueber das Eindringen von Bakterien in feinste Kapillaren. Archiv für Hygiene, LIII.

Homberger E.: Ueber Orthoform. Therapeutische Monatshefte, 1901, 10.

Kantorowicz: Die Rolle des Leukozytenfermentes beim Zerfalle der Zahnpulpa. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1908, 8.

Kettenhofen P.: Das Ylang-Yiang-Oel. Arch. internat. de Pharmacodynamie et de Therapie, XVII.

Kleinsorgen: Fettherapie und Wurzelbehandlung. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde. 1908, 9.

Kolaczek: Neue Heilbestrebungen in der Behandlung eitriger Prozesse. Münchener medizinische Wochenschrift, LV.

Lartschneider J.: Behandlung der Pulpagangrän mit Trikresolformalin. Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1906, II.

— Die Behandlung von Fistelzähnen mit Trikresolformalin, ebenda 1906, III.

v. Lingelsheim: Streptokokken. Kolle und Wassermann: Handbuch der pathogenen Mikroorganismen. Fischer, Jena 1903.

— Ueber die Bedeutung der Salze für die bakterizide Wirkung des Serums. Zeitschrift für Hygiene. Bd. XXXVII.

Lehmann und Zierler: Untersuchungen über die Abtötung von Bakterien durch schwache therapeutisch verwertbare Ströme. Arch. f. Hygiene, XLVI.

Liebreich O.: Enzyklopädie der Therapie. Hirschwald, Berlin 1898.

Loos R.: Odonthele (interne Odontome). Scheff: Handbuch der Zahnheilkunde, 1903.

Mayrhofer B.: Prinzipien einer rationellen Therapie der Pulpagangrän und ihrer häufigsten Folgezustände. Fischer, Jena 1909.

Mauch R.: Ueber physikalisch-chemische Eigenschaften des Chloralhydrates und dessen Verwertung in pharmazeutisch-chemischer Richtung. Inaugural-Dissertation 1898. Goeller, Strassburg.

Metnitz J. R. v.: Lehrbuch der Zahnheilkunde. III. Auflage. Urban und Schwarzenberg, Wien.

Müller N. J. C.: Neue Methoden der Bakterienforschung. Nägele, Stuttgart 1897.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Neisser und Lipstein: Die Staphylokokken. Kolle und Wassermann: Handbuch der pathogenen Mikroorganismen.

Noah: Eine neue Methode zur Behandlung von Pulpitiden, Periostitiden und deren Folgeerscheinungen. Oesterreichische Zeitschrift für Stomatologie, III, 5.

Parreidt J.: Ueber Opsonine. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1908, 4.

Partsch: Die chronische Wurzelhautentzündung. A. Witzel: Deutsche Zahnheilkunde in Vorträgen. Thieme, Leipzig, 1908.

Preiswerk G.: Die Pulpaamputation, eine klinische, patho-histologische und bakteriologische Studie. Oesterreichisch-ungarische Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1901, II.

Preiswerk-Maggi G.: Die Behandlung septischer Wurzelkanäle. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1908, II.

Priessner: Kinnfistel; Heilung mit Erhaltung des Zahnes durch rein medikamentöse Behandlung in einer Sitzung. Oesterreichische Zeitschrift für Stomatologie, IV, 10.

Römer O.: Periodontitis und Periostitis alveolaris, Scheff, Handbuch für Zahnheilkunde, 1903.

— Ueber Pulpitis zur Anregung einer allgemeinen Diskussion über konservierende Pulpentherapie. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, XXV, 7.

Rosenthaler L.: Neue Arzneimittel organischer Natur. Springer, Berlin 1906.

Sachs W.: Das Füllen der Zähne. Scheff, Handbuch für Zahnheilkunde, 1903.

Schreier Ph.: Zur Behandlung der Pulpagangrän mit Trikresolformalin. Oesterreichisch-ungarische Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1907, I.

Safron R.: Eine Methode zur Behandlung putrider Zähne. Oesterreichische Zeitschrift für Stomatologie, V, 9.

Sieberth O.: Die Mikroorganismen der kranken Zahnpulpa. Inaugural-Dissertation, 1900, Erlangen.

Trauner F.: Die Elektrizität in der Zahnheilkunde. Oesterreichische Zeitschrift für Stomatologie, 1907.

Walkhoff O.: Pathologie und allgemeine Therapie der Pulpakrankheiten. Scheff, Handbuch der Zahnheilkunde, 1903.

Weiser R.: Wie steht es mit der Zugänglichkeit periapikaler Krankheitsherde der Zähne des Unterkiefers auf extraoralem Wege. Oesterreichische Zeitschrift für Stomatologie, V.

Witzel Ad.: Die moderne Behandlung pulpakranker Zähne. Vortrag, gehalten auf der zahnärztlichen Versammlung in Köln, 1898.

Zierler Fr.: Beiträge zur Behandlung putrider Zahnwurzeln unter spezieller Berücksichtigung der Anwendung schwacher galvanischer Ströme (Elektrosterilisation). Stuber, Würzburg, 1905.

* * *

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Generated on 2019-10-18 19:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Generated on 2019-10-18 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Tabelle I (Seite 338 bis 343).

Nummer	Zahn	Krankheit	Untersuchtes Material stammt [1]	Bakteriolog. Befund des Ausstrichpräparates [2]	Kultur (37° C.)	Bemerkung
1	$\overline{4}\vert$	Periodontitis chron. diffusa (Pulpakammer nicht eröffnet)	(Extraktion) aus der Pulpa in der Nähe der Wurzelspitze nach äusserlicher Desinfektion (Pulpa übelriechend)	Granulierte Bazillen, Bazillen in langen Scheinfäden	Nähr-Agar + Blutserum mit Eisenpulver: Kein Wachstum (Blutserum mit Eisenpulver scheint sich für Kulturen nicht zu eignen)	Aufstrich mit der Wurzelspitze des extrahierten Zahnes: Zahlreiche Stäbchen, Stäbchen m. Granulis, Fusiforme, Spirochaetae, Leptothrix buccalis, Staphylokokken
2	$\vert\overline{3}$	Periodontitis chron. diffusa (Pulpakammer nicht eröffnet)	(Extraktion) aus der Pulpa wie bei Nr. 1 (Pulpa übelriechend)	Zarte Stäbchen, Kokken (meist zu 2), Fusiforme Bazillen, Spirochaetae, Bazillen mit Granulis	Nähr-Agarstich: Streptokokken	—
3	$\vert\overline{3}$	Periodontitis acuta apicalis (Trikresol-Formalin-Einlage 24 St.)	(Extraktion) aus der Pulpa wie bei Nr. 1 (Pulpa übelriechend)	Feine zarte Stäbchen, Scheinfäden v. Stäbchen, Stäbchen mit Granulis, einzelne Kokken (?), Diplokokken	Anaërob. Blutserum-Agar: Grosse Stäbchen, Stäbchen mit Granulis	—

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Generated on 2019-10-18 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

4	$\overline{\lvert 4}$	Periodontitis chron. diffusa (Zahn intakt)	(Extraktion) aus der Pulpa wie bei Nr. 1	Kokken, zarte Stäbchen, Stäbchen mit Granulis, fusiformisähnliche breite Formen 3·5—5—10 μ lang, 1·7—2 μ breit	Nähr-Agarstich: Staphylokokken	—
5	$\underline{6\rvert}$	Periodontitis acuta apicalis purulenta (Alter, wurzelbehandelter Zahn. In der oberen Hälfte des nahezu leeren Wurzelkanales offenbar mumifizierte Pulpastümpfe)	(Extraktion) aus dem Pulpakanale wie oben (Pulpa übelriechend)	Nicht angelegt	Anaërob. Blutserum-Agarkultur auf dem Objektträger: Lange Stäbchen in Scheinfäden, lange, durch 24 Stunden bewegliche Stäbchen, Staphylokokken (spärlich), spiessförmige Bazillen	Der Zahn war angebl. ungefähr 20 Jahre reaktionslos geblieben. Aufstrich mit der Wurzelspitze: Spirochaetae, fusiforme Stäbchen, zarte Stäbchen, plumpe Stäbchen, Kokken, Spirillen, Leptothrix
6	$\overline{\lvert 7}$	Periodontitis acuta purulenta	(Extraktion) aus dem Pulpakanale wie oben (mesiale Wurzel)	Zarte Stäbchen, Gram ± plumpe „ „ ± Staphylokokken „ —	Nicht angelegt	—

[1] Extraktion erfolgte, wenn nicht besonders bemerkt, auf Wunsch des Patienten. — [2] Die Mikroorganismen sind nach beiläufiger Schätzung entsprechend ihrer Häufigkeit angeführt. Die Präparate sind mit Methylenblau 1:10 durch 20 Minuten gefärbt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Generated on 2019-10-18 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Nummer	Zahn	Krankheit	Untersuchtes Material stammt [1]	Bakteriolog. Befund des Ausstrichpräparates [2]	Kultur (37° C.)	Bemerkung
7	$\underline{\vert 8}$	Periodontitis acuta apicalis	(Extraktion) aus der (gemeinschaftl.) Wurzelpulpa wie oben	Nicht angelegt	Anaërob. Blutserum-Agarkultur auf d. Objektträger: Nach den ersten 3 Stunden kurze plumpe, bewegliche Stäbchen, welche nach weiteren 3 Stunden verschwinden, längliche bewegliche Stäbchen (durch 30 Stunden zu beobachten), längl. Stäbchen in Scheinfäden, Staphylokokken spärlich, nach 4 Tagen überwiegen Kokken	—
8	$\underline{\vert 6}$	Periodontitis chron. granulomatosa	(Extraktion) aus dem Granulom über der mesial-bukkalen Wurzel wie oben	Zarte Stäbchen, einzelne Kokken (?)	Nähr-Agarstich: Streptococcus longus	—
9	—	Derselbe Fall	aus der mesial-bukkalen Wurzelpulpa	Zarte Stäbchen, Kokken, einzeln oder je zwei	Anaërob. Blutserum-Agar: Streptococcus longus	—

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Generated on 2019-10-18 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

10	–	Derselbe Fall	aus der distal-bukkalen Wurzel	Zarte Stäbchen, plumpe Stäbchen, Kokken (?),	Anaërob. Blutserum-Agar: Kein Wachstum	—
11	$\overline{6}$|	Pulpitis chron. hypertrophica granulomatosa	(Extraktion) aus dem Kanale der bukkalen mesialen Wurzel wie oben (Pulpa gangränös in diesem Wurzelanteil)	Plumpe Stäbchen in Scheinfäden, zarte Stäbchen in Scheinfäden, Stäbchen mit Granulis, Stäbchen mit zentral gelegenen Sporen	Anaërob. Blutserum-Agar: Stäbchen und Kokken	—
12	$\overline{6}$|	Caries profunda	aus den tiefsten kariösen Schichten	Wie oben und Fusiforme Bazillen	—	—
13	$\overline{5}$|	Abscessus apicalis	(Extraktion) aus der Wurzelpulpa wie oben	Staphylokokken, Stäbchen mit Granulis, Stäbchen (fadenbildend)	Nähr-Agarstich: Streptokokken	—

[1] Extraktion erfolgte, wenn nicht besonders bemerkt, auf Wunsch des Patienten. — [2] Die Mikroorganismen sind nach beiläufiger Schätzung entsprechend ihrer Häufigkeit angeführt. Die Präparate sind mit Methylenblau 1:10 durch 20 Minuten gefärbt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Generated on 2019-10-18 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Nummer	Zahn	Krankheit	Untersuchtes Material stammt[1]	Bakteriolog. Befund des Ausstrichpräparates[2]	Kultur (37° C.)	Bemerkung
14	$\underline{7}\vert$	Fistula gingivalis	(Extraktion, da Erhaltung des Zahnes wertlos) aus der Wurzelpulpa d. palatinalen Wurzel (Desinfektion wie bei Nr. 1)	Zarte Stäbchen, Staphylokokken, plumpe Stäbchen	Anaërob. Blutserum-(Eisenpulver) Agar: Kein Wachstum	—
15	$\overline{5}\vert$	Fistula gingivalis (Pulpakanal nicht eröffnet)	aus dem Pulpakanale (leer, fade riechend)	Staphylokokken, granulierte Stäbchen, kleine fusiforme Stäbchen	—	Zementfüllung. Diese wird locker gebohrt, hiebei tritt übler Geruch auf. Am Grunde der Füllung eine klebende, gelbliche Masse — wohl ein Pulpaüberkappungsmittel. Ausstrich mit dieser: Längliche Stäbchen, Staphylokokken, Stäbchen m. Granulis
16	$\underline{\vert 4}$	Verjauchter Wurzelkanalinhalt neben Jodoformpasta-Guttaperchaspitzenfüllung (ohne moment. Reizerschein.)	aus dem mit Jodoform vermengten, verjauchten Kanalinhalte	Streptococcus longus	Nähr-Agarstich: Streptokokken, Staphylokokken, Stäbchen	—

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Generated on 2019-10-18 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

17	$\overline{\|7}$	Periostitis diffusa	(Extraktion) aus dem Pulpakanal der Wurzelspitze wie oben Nr. 1	Stäbchen mit Granulis, Kokken	—	—
18	$\underline{\|3}$	Periodontitis chronica	(Extraktion) aus dem obersten Anteil des leeren Wurzelkanales (nach Desinfektion wie oben)	Gewebstrümmer, Wattefäden und anderweitige nicht definierbare Partikelchen	Nähr-Agarstich: Kein Wachstum Anaërob. Ascites-Gelatine-Agar: Streptokokken	Der Pulpakanal war nach Pulpaextraktion mit Trikresolformalin gereinigt u. mit Guttaperchastift gefüllt u. da die Wurzelhautreizung durch einen Monat (n. Behandlung) bestand, war der Zahn extrahiert und mir übergeben worden. Ca. 5 Mm. d. Wurzelkanalspitze waren nicht ausgefüllt.
19	$\underline{\|6}$	Periodontitis chron. apicalis (vierwurzeliger Zahn)	(Extraktion) aus dem Pulpakanale d. palatinalen Wurzel wie oben	Stäbchen, Kokken	—	—

[1] Extraktion erfolgte, wenn nicht besonders bemerkt, auf Wunsch des Patienten. — [2] Die Mikroorganismen sind nach beiläufiger Schätzung entsprechend ihrer Häufigkeit angeführt. Die Präparate sind mit Methylenblau 1:10 durch 20 Minuten gefärbt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Generated on 2019-10-18 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Tabelle II (Seite 344 bis 347).

Nummer	Zahn	Krankheit	Untersuchtes Material stammt	Bakteriolog. Befund des Ausstrichpräparates	Kultur (37° C.)	Bemerkung
1	$\frac{\|1}{}$	Abscessus intra-alveolaris	aus dem Eiter, welcher aus der Trepanationsöffnung der Pulpakammer hervorquoll (unter aseptischen Bedingungen)	1. Staphylokokken Gram + und −, 2. zarte Stäbchen Gram −, 3. kurze Fusiforme B. 4. Streptococcus brevis	Nicht angelegt	Eiter höchst übelriechend
2	$\frac{\|5}{}$	Abscessus intra-alveolaris	aus dem Eiter, welcher während der Extraktion hervorquoll	1. Stäbchen, 2. Staphylokokken, 3. Stäbchen m. Granulis, 4. fadenbildende Stäbchen, 5. Spirochaetae	Nicht angelegt	—
3	$\frac{6\|}{}$	Periodontitis acuta purulenta circumscripta	aus dem Eiter, welcher in geringer Menge nach tiefer Inzision auf der Klinge haftete	1. Stäbchen m. Granulis, 2. Diplokokken	Nicht angelegt	Mikroorganismen spärlich
4	$\frac{\|6}{}$	Abscessus periostalis	aus dem Eiter, welcher aus der palatinalen Inzisionswunde hervorquoll	1. Gewundene Fäden, 2. Kokken, 3. Stäbchen	Aufstrich auf Nähr-Agar: Streptothrix (nicht weiter verimpfbar)	Im übelriechenden Eiter gelb-grünliche Klümpchen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

5	$\frac{1}{1}$	Abscessus alveolaris diffusus	wie bei Nr. 1	1. Plumpe Stäbchen, 2. Kokken, grössere und kleinere	Anaërob. Blutserum-Agar: 1. plumpe Stäbchen, 2. grössere Kokken, 3. kleinere Kokken Nr. 2 wächst als Staphylo- oder Streptokokkus (durch Kulturverfahren nicht trennbar). Wachstumsoptimum in neutraler Liebersuppe. 8 Prozent $\frac{1}{10}$ Normalalkali wird innerhalb 24 Stunden in neutral verwandelt. Bei + 30 Prozent u. — 30 Prozent $\frac{1}{10}$ Normal findet noch Wachstum statt. Auf anaërob. Kartoffelscheibe unsichtbares Wachstum. Wächst gut in Jodoform-Agar.	Der Zahn war intakt. Vor 4 Jahren hatte Patient einen heftigen Stoss in der Wurzelgegend dieses Zahnes erlitten. Einige Tage, ehe der Fall in meine Behandlung kam, soll sich aus der Schwellung in der Gegend d. Wurzelspitze Eiter ergossen haben.
6	$\frac{6}{1}$	Abscessus apicalis	aus dem Abszesse an der mesial-bukkalen Wurzel	1. Zarte Stäbchen, 2. granulierte Stäbchen, 3. Kokken (?)	Nähr-Agarstich: Streptococcus brevis. Anaërob. Blutserum-Agar: Streptococcus longus	—
7	$\frac{6}{1}$	Abscessus alveolaris diffusus	(Inzision) aus dem auf der Klinge haftenden Eiter	1. Zarte Stäbchen, 2. Staphylokokken, 3. kurze Scheinfäden	Nicht versucht	—

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Generated on 2019-10-18 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Nummer	Zahn	Krankheit	Untersuchtes Material stammt	Bakteriolog. Befund des Ausstrichpräparates	Kultur (37° C.)	Bemerkung
8	$\overline{\lvert 6}$	Abscessus apicalis	(Extraktion) aus dem gespaltenen Eitersacke (nach Desinfektion)	1. Staphylokokken, 2. Stäbchen	Kulturversuch ergebnislos	—
9	$\overline{6\rvert}$	Abscessus periostalis	wie bei Nr. 7	Spärlich: 1. Staphylokokken, 2. Stäbchen	Nicht versucht	—
10	$\overline{\lvert 1}$	Abscessus periostalis	wie bei Nr. 7	1. Plumpe Stäbchen Gram —, 2. zarte Stäbchen Gram —, 3. Spirochaetae Gram —, 4. Fusiforme (i. büschelförmiger Anordnung) Gram —, 5. Kokken Gram ±	Nicht versucht	—
11	$\underline{5\rvert}$	Abscessus periostalis	wie bei Nr. 7	1. Staphylokokken, 2. fusiforme Bazillen, 3. Stäbchen	Nähr-Agarstich: Streptokokken. Anaërob. Ascites-Gelatine-Agar: Staphylokokken, Streptokokken	—

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

12	$\overline{6}$|	Abscessus periostalis	wie bei Nr. 7	1. Kokken Gram −, 2. Diplokokken, 3. Stäbchen Gram +, 4. längliche Fäden (Phagozytose) Gram +, 5. Fusiforme Gram +, 6. Streptococcus brevis	Nicht versucht	—
13	$\underline{7}$|	Fistula gingivalis nach eben abgelaufener heftiger Periostitis	aus d. schwach grünlich gefärbten Eiter (Klümpchen)	1. Spirochaetae (äuss. zahlreich, stellenweise in Reinkult.) Gram −, 2. gerade und peitschenartig geschlungene Fäden Gram −, 3. kurze Stäbchen Gram +, 4. Stäbchen m. Granulis, 5. breite, fein granulierte, fusiformisähnliche Mikroorganismen 7—8·5 μ zu 1·5—2 μ Gram +, 6. Diplokokken Gram − spärlich	Nicht versucht	—
14	$\overline{1}$|	Fistula gingivalis	aus d. ausgedrückten Eiter	1. Stäbchen in Zoogloen, 2. Kokken, 3. Spirochaetae, 4. Gonokokken	—	—

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Generated on 2019-10-18 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Tabelle III (Seite 348 bis 353).

Nummer	Zahn	Krankheit	Art der Einlage	Zeitdauer	Bakteriolog. Befund des Ausstrichpräparates aus der Einlage [1]	Besondere Bemerkungen
1	$\underline{\vert 2}$	Freiliegende Pulpa Pulpitis acuta superficialis	Arsen-Kreosot-Kokain-Bäuschchen	24 Stunden	Kokken, Stäbchen	—
2	$\underline{\vert 8}$	Tiefreichende Karies Pulpitis acuta superficialis	Wie oben	48 Stunden	Staphylokokken, Streptokokken, zarte Stäbchen, Stäbchen mit Granulis	—
3	$\underline{\vert 5}$	Tiefreichende Karies (secund.) Pulpitis acuta	Nach einer Karbol-Kokain-Einlage (5 Tage) wurde eine Arsen-Kreosot-Kokain-Einlage eingelegt	48 Stunden	Spärlich: Kokken, Stäbchen	—
4	$\underline{5\vert}$	Tiefreichende Karies Pulpitis acuta	Arsen-Kreosot-Kokain-Einlage	8 Tage	Nicht angelegt	Da die Einlage infolge Verschulden der Patientin so lange im Zahne gewesen, war derselbe auf Druck leicht empfindl. Die Arsen-Einlage, welche noch stark nach Kreosot roch, wurde unter aseptischen Kautelen in Ascitesflüssigkeit eingetragen u. Gelatine-Agar zugefügt u. nach Erstarren mit Agar überschichtet. In der streng anaërob. Kultur wuchsen: Streptokokken, plumpe Stäbchen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Generated on 2019-10-18 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

5	$\underline{\vert 3}$	Tiefreichende Karies Hyperaemia pulpae	Wie oben	24 Stunden	Nicht angelegt	Anaërob. Ascites-Gelatine-Agarkultur: Streptokokken, plumpe Stäbchen Einlage sowie Kultur roch stark nach Kreosot
6	$\underline{\vert 6}$	Pulpitis acuta purulenta (Schmelzdefekt der ganzen Kaufläche)	Nach einer Arsen-Einlage ein Bäuschchen mit Eugenol-Jod in Subst.	21 Tage	1. Kleine und grosse Staphylokokken, Stäbchen in Fäden; 2. feine Stäbchen, Kokken	1. Gemeinschaftliches Bäuschchen, 2. Bäuschchen aus dem Kanale d. palatinalen Wurzel
7	$\underline{4\vert}$	Tiefreichende Karies Pulpa nicht entzündet	Arsen-Einlage (wie oben) Fletcherfüllung und Bäuschchen waren herausgebissen worden	36 Stunden	Präparat negativer Befund	Nach Ausbohrung der Kavität und Desinfektion mit Alkohol-Karbolsäure wurde die Pulpa m. steriler Donaldsonnadel extrahiert (in obersten Partien empfindlich) u. mit dieser Agarstich u. Präparat angelegt. Es wuchsen Kokken
8	$\underline{5\vert}$	Pulpitis acuta	Arsen-Kokain-Kreosot-Einlage	8 Tage	Stäbchen mit (3) Granulis Sarcina	Pulpa wurde mit Donaldsonnadel extrahiert (nach Desinfektion) u. mit dieser Präparat und Kultur angelegt. Kulturversuch ergebnislos

[1] Die Präparate wurden durch 20 Minuten mit Methylenblau 1 : 10 gefärbt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Nummer	Zahn	Krankheit	Art der Einlage	Zeitdauer	Bakteriolog. Befund des Ausstrichpräparates aus der Einlage'	Besondere Bemerkungen
9	$\overline{5}$ |	Pulpitis chronica	Wie oben	24 Stunden	Stäbchen, plumpe Stäbchen, Diplokokken	Mit Pulpa wie oben Präparat und Agarstich-Kultur angelegt. Kulturell: Staphylokokken
10	$\overline{7}$ |	Tiefreichende Karies Pulpakammer wurde beim Exkavieren freigelegt	Arsen-Kreosot-Kokain-Tannin-Bäuschchen	24 Stunden	Nicht angelegt	Das Bäuschchen wurde unter sterilen Kautelen in Ascitesflüssigkeit gebracht u. hierauf Nähr-Agar hinzugefügt und überschichtet. Es wuchsen (streng anaërob): Streptokokken, plumpe Stäbchen. Von dieser anaëroben Ascites-Agarkultur wurde auf traubenzuckerhaltigen Nähr-Agar mittels Stich abgeimpft. Es konnte kein Wachstum konstatiert werden

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Generated on 2019-10-18 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

11	3|	Tiefreichende Karies bis zur Pulpakammer Pulpa wurde blossgelegt	Wie oben	24 Stunden	Plumpe Stäbchen, Gram + Stäbchen, Gram + Scheinfäden, Staphylokokken Gram —	Der Zahn soll schon einmal des Nachts geschmerzt haben. Kultur nicht versucht
12	4|	Pulpitis acuta Tiefreichende Karies	Wie oben	24 Stunden	Nicht angelegt	Das Bäuschchen wurde wie bei Fall Nr. 10 in Ascites eingetragen usw. Es wuchsen: 1. Stäbchen in Scheinfäden bis zu vier Individuen, 2. Diplokokken, 3. zarte Stäbchen. Durch Ueberimpfung wie im Fall Nr. 10 auf Traubenzucker-Agar konnte ebenfalls kein Wachstum erzielt werden.
13	—	—	—	—	—	Mit der extrahierten Pulpa wurde auf Nähr-Agar eine Stichkultur angelegt. Es wuchsen: Kurze Stäbchen, Diplokokken

[1] Die Präparate wurden durch 20 Minuten mit Methylenblau 1 : 10 gefärbt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Generated on 2019-10-18 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Nummer	Zahn	Krankheit	Art der Einlage	Zeitdauer	Bakteriol. Befund des Ausstrichpräparates aus der Einlage [1]	Besondere Bemerkungen
14	$\underline{\lvert 5}$	Pulpitis chronica	Wie oben	24 Stunden	Stäbchen spärlich	Kultur (wie ob. angelegt, detto Präparat): Stäbchen, Stäbchen mit Granulis
15	$\overline{4\rvert}$	Periodontitis apicalis acuta	Jodoform-Wurzelfüllung	Füllung soll 4 bis 5 Jahre gelegen haben	Kokken Stäbchen mit Granulis	Material für Präparat und Agarstich wurde aus d. Tiefe d. Jodoformfüllung entnommen. Kultur: Staphylokokken, Streptokokken
16	$\underline{\lvert 3}$	Abgebrochener Zahn	Jod-Zimtöl-Einlage	2 Tage	Negativer Befund (auch kulturell)	Nach Reinigung mit konz. Chloralhydratlösung (+ 10 Prozent *H Cl*)
			Menthol-Thymol-Orthoform-Trioxymethylen-Wurzelfüllung	3 Tage	Negativer Befund (auch kulturell)	—
17	$\underline{\lvert 4}$	Abgebrochener Zahn	Feuerschwamm u. Watte als Wurzelfüllung	Einige Jahre	Stäbchen in Scheinfäden	Mit der „Watte-Wurzelfüllung“ Aufschwemmung auf sterilem Objektträger in sterilem Wasser, hievon Agarstich: Staphylokokken, plumpe Stäbchen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Generated on 2019-10-18 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

18	4|	Abgebrochener Zahn (chron. periodontit. Reizerscheinungen)	Jod-(Subst.)Zimtöl-Einlage (nach Ausbohrung der rezent mit Menthol-Thymol-Orthoform-Trioxymethylen gefüllten Wurzel)	4 Tage	Negativer Befund	Kulturell negativer Befund Reizerscheinung ging innerhalb 14 Tagen vollkommen zurück
19	|7	Rezidivierende Periodontitis Nach Reinigung d. Wurzelkanales die obengen. Wurzelfüllung eingetragen Periodontitis und Schwellung des Periostes	Zimtöl und Jod (Subst.)	4 Tage (Fletcherverschluss war undicht geworden)	Zarte, schlecht gefärbte Stäbchen u. Kokken (?)	Periodontitis war in diesen 4 Tagen vollkommen geschwunden, die Schwellung erst nach einer Woche
20	|1	Nach abgelaufenem Abscessus intraalveolaris u. Chloralhydratreinigung:	Jod (Subst.) und Zimtöl	72 Stunden	Negativer Befund	Kulturell negativer Befund
21	|6	Periodontitis chronica (Bukkale Kanäle nicht zugänglich)	Trikresolformalin-Bäuschchen	20 Tage	Kokken, Stäbchen	Infolge Verschulden des Falles blieb die Einlage solange liegen
22	6|	Periodontitis chronica	Trikresolformalin-Bäuschchen	14 Tage	Kokken und Stäbchen in Fäden in Zoogloen, zarte Stäbchen, zarte Stäbchen m. Granulis	Eine Fistel war entstanden Die 14 Tage wie oben begründet

[1] Die Präparate wurden durch 20 Minuten mit Methylenblau 1 : 10 gefärbt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Tabelle IV.

Name des lege artis in Glasröhrchen eingetragenen Füllungsmittels	Beobachtung mit dem binokulären Mikroskope (Zeiss Jena. Okkular 4 Orth. Objektiv A 3. Vergrösserung 1:65)
Goldamalgam (Gemischte Metallfeilung von Prof. Dr. A. Witzel, 2% Kupfergehalt)	Aeussere Oberfläche uneben, körnelig, rauh. Randschluss in der Aufsicht dicht. Klüfte. Bei seitlicher Betrachtung: Füllung an der Glaswand ungleich anliegend. Struktur körnelig. Kleine verschieden verzweigte Klüfte
Hartes Silberamalgam	Aeussere Oberfläche uneben, rauh, körnelig; gleich Goldamalgam oder feiner. Klüfte stärker ausgeprägt, hiedurch Randschluss in der Aufsicht stellenweise undicht. Bei seitlicher Betrachtung: Füllung der Glaswand sehr ungleich anliegend, stellenweise bläschenähnliche Abhebungen. Verzweigte tiefe Klüfte. Struktur körnelig
Aschers künstl. Zahnschmelz	Oberfläche glasig schimmernd, flächig uneben. Randschluss bei Aufsicht undicht; durch festes Aufpressen von zwei entgegengesetzten Seiten lässt sich dichter Randschluss erzielen. Bei seitl. Betrachtung: Füllung der Glaswand ungleich anliegend, zahlreiche, verzweigte Gänge und bläschenähnliche Abhebungen. Gleicht dem Bilde, das man beim Anpressen von schmelzendem Schnee an Glas erhält. Füllung lässt sich verschieben
Chlorzink-Zement (Harvard, Berlin)	Oberfläche uneben. Randschluss undicht. Bei seitlicher Betrachtung: Füllung der Glaswand ungleich anliegend; tiefe, verzweigte Klüfte oder dicht anliegend. Füllung lässt sich verschieben
Artificial Dentin (Fletcher, Russel & Co., Warrington)	Oberfläche krümmelig, uneben. Auch bei kräftigem Einpressen des Füllungsmaterials von zwei Seiten Randschluss undicht. Kluftbildung. Bei seitlicher Betrachtung: Füllung vom Glase stellenweise abgehoben. Füllung leicht verschiebbar
Harvard-Zement (Berlin)	Oberfläche uneben, an nassen, kristallin. Schnee erinnernd. Randschluss streckenweise undicht. Bei seitlicher Betrachtung: Füllung der Glaswand äusserst ungleich anliegend. Zahlreiche, seichte bläschenartige Abhebungen, auch tiefe Klüfte. Füllung lässt sich leicht verschieben
Harvard-Zement, schnellhärtendes (nach Angabe von Jenkins, Berlin)	Oberfläche eben, feinst gekörnelt. Randschluss stellenweise undicht. Bei seitlicher Betrachtung: Spärliche, ungleich konturierte Abhebungen der Füllung vom Glase bemerkbar. — Die Füllung lässt sich verschieben
Hills Stopping	Oberfläche zerklüftet. Randschluss ungleich, stellenweise sehr undicht. Bei seitlicher Betrachtung: Grössere Flächen der Füllung liegen dem Glase nicht an

Generated on 2019-10-18 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Kapillarröhrchenwirkung (durch Eintauchen in Methylenblaulösung geprüft)	**Einwirkung von 55° C. durch ¼ Std.** (d. Proberöhrchen waren in der Methylenblaulösung aufgestellt)	**Einwirkung von 50° C. durch 6 Std.** (Proberöhrchen waren in der Methylenblaulösung aufgestellt; nach Beendigung d. Versuches war die Flüssigkeit eingetrocknet)	**Nach Sterilisierung durch 30 Minuten** (Proberöhrchen in der Methylenblaulösung aufgestellt)
Nicht vorhanden	Mikroskopisch keine Veränderung wahrnehmbar	Mikroskopisch keine Veränderung wahrnehmbar	Unt. Oberfläche vorgequollen. Bei seitl. Betrachtung: Horizontale tiefe Klüfte. Keine Kapillarröhrchenwirkung
Nicht vorhanden	Mikroskopisch keine Veränderung wahrnehmbar	An einzelnen Stellen haben sich die Klüfte vergrössert. Makroskopisch sichtbare Blaufärbung zwischen Glaswand und Füllung. Oberer innerer Rand stellenweise blau gefärbt	Oberfläche weist Sprünge auf. Innerer oberer Rand leicht blau gefärbt
Nach einigen Minuten Blaufärbung des oberen Füllungsrandes	Untere Oberfläche und Glasseite der Füllung rötlich-violett gefärbt. Oberer Rand bläulich	Wie früher	Vom tiefsten Punkte der Innenoberfläche ausgehende Blaufärbung. Rand ungefärbt
Blaufärbung d. Innenrandes der Füllung	Untere Oberfläche der Füllung rötlich-violett, oberer Rand bläulich	Wie früher	Ganze Füllung rötlich-violett gefärbt. Auf der Innenseite eine kleine Schichte Methylenblaulösung
Kapillarröhrchenwirkung; doch steigt die Flüssigkeit nicht über den inneren Rand	Wie früher	Wie früher	Auf der Innenfläche blaue Punkte
Kapillarröhrchenwirkung gering	Untere Oberfläche und seitliche Flächen blau gefärbt	Sektorenförmige Blaufärbung der inneren Oberfläche. Eingetrocknete Farbe zwischen Füllung und Glas	Innere Oberfläche blau gefärbt
Kapillarröhrchenwirkung gering	Wie früher	Untere Fläche bläulich. Zw. Glaswand u. Füllung stellenweise eingetrocknete Farbe. Oberer Rand blau gefärbt; desgl. einzelne Stellen in der Mitte	Tiefste Stellen der Innenoberfläche blau gefärbt
Nicht vorhanden	Zwischen Glaswand und Füllung Blaufärbung	Wie früher	Gequollen. Sprünge auf der inn. Oberfläche. Blaufärbung

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Neue Amalgamuntersuchungen und ihre Bedeutung für die zahnärztliche Praxis.[1]

Von Dr. *Ad. Fenchel*, Zahnarzt in Hamburg.

III. Ueber die elektrische Leitfähigkeit der reinen Zinnsilberamalgame.

In meiner letzten Veröffentlichung habe ich an dem Beispiel der reinen Zinnsilberlegierungen gezeigt, wie das spezifische Volumen zur Untersuchung der erstarrten binären Legierung benutzt werden kann. Zu diesen Arbeiten habe ich eine Berichtigung zu bringen, die das Zitat „Charpy (7), Études microscopiques des alliages métalliques" betrifft.

Ich hatte nach dem Goerenssschen Lehrbuch der Metallographie (8) berichtet. Demnach sollte Charpy für alle Zinnsilberlegierungen bis 65 Prozent Eutektika konstatiert haben. Es ist mir inzwischen gelungen, die Arbeit Charpys im Original einzusehen. Danach hat Goerens falsch zitiert. Charpy berichtet vorerst über die Zinnsilberkurve Gautiers, welche Knicke zeigt bei 40 und 70 Prozent Silber. Die Härte ist nach Charpy beträchtlich zwischen 60 und 80 Prozent Silber. Charpy stellt bei 70 Prozent Silber eine chemische Verbindung fest, deren Kristalle isomorph sind mit dem Silber, so dass alle Legierungen über 70 Prozent aus isomorphen Mischungen jener Verbindung und reinen Silberkristallen bestehen. Daher kam Behrens dazu, Ag_6Sn, Ag_4Sn und Ag_3Sn für Verbindungen anzusehen. Nach Charpy wäre demnach Ag_4Sn die Verbindung und $AgSn$, Ag_2Sn_3 und $AgSn_2$ Gemische des Eutektikums 5 Prozent und der Verbindung 70 Prozent. Ich habe in meiner letzten Arbeit bereits meiner abweichenden Ansicht Ausdruck gegeben und begründet, weshalb ich eine Verbindung $AgSn_2$ und Ag_3Sn und ein dazwischen liegendes Eutektikum vermute.

Die vorliegende Arbeit wird sich mit der elektrischen Leitfähigkeit der reinen Zinnsilberamalgame beschäftigen und zeigen,

[1] Erscheint gleichzeitig im „Dental Cosmos" in englischer Sprache. — Vgl. auch Heft II, S. 239 u. Heft IV, S. 659 (Jahrg. XXIV, 1908) d. Zeitschr.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wie man diese Eigenschaft verwerten kann, um die innere Gleichgewichtslage dieser ternären Legierung zu bestimmen.

Bevor ich auf die Methode ihrer Anwendung und ihre Leistungsfähigkeit eingehe, will ich die Instrumente beschreiben, deren ich mich zu dieser Untersuchung bedient habe.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, meinen Dank abzustatten vor allem Herrn Prof. Dr. Voller, Direktor des physi-

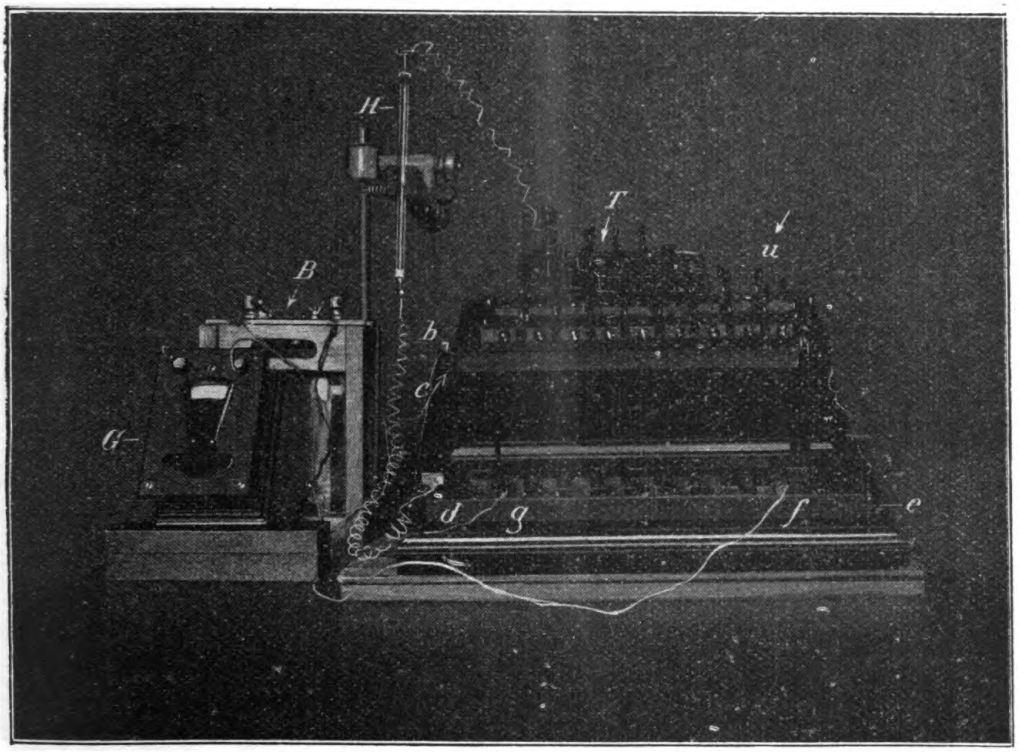


Fig. 1.

Messbrücke von Siemens & Halske nach Wheatstone mit eingeschalteter Amalgamröhre (x).

kalischen Staatslaboratoriums in Hamburg, der mir Arbeitsplatz und Instrumente des Instituts freundlichst zur Verfügung stellte; den Herren Prof. Dr. Classen, Prof. Dr. Martens, Dr. Jensen und Dr. Voege bin ich für vielfachen guten Rat bei meinen Untersuchungen zu Dank verpflichtet, ebenso dem Bibliothekar des Instituts Herrn Adalbert Portig, der mir meine Arbeit durch seine stete Hilfsbereitschaft sehr erleichterte.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zur Feststellung der Widerstände der Amalgame wurde eine Messbrücke von Siemens und Halske verwendet, nach dem System der Wheatstonebrücke gebaut.

Die Versuchsanordnung zeigt Fig. 1: Das zu untersuchende Amalgam wurde in eine Glasröhre von 2 Mm. Lumen gestopft, Fig. 1 *x*. In die Enden wurde ein chemisch reiner Eisendraht eingebettet, von diesem gingen zwei Verbindungsdrähte zur Brücke an die Klemmen *d* und *e*.

Diese Messbrücke dient dazu, um Widerstände von 0·0001 bis 100 Millionen Siemens-Einheiten zu messen. Das Schema ist das folgende:

Man hat, wenn das Galvanometer (*G*, Fig. 1) auf Null steht: $x = A \cdot D : B$; wobei unter *A*, *B*, *D* die in den be-

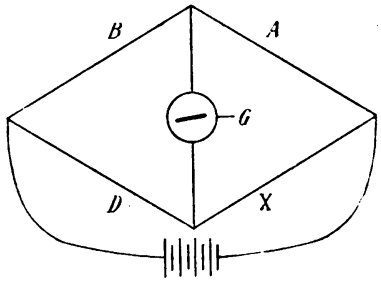


Fig. 2.

Schema der Messung.

treffenden Zweigen liegenden Vergleichswiderstände und *x* der zu messende Widerstand zu verstehen sind. Oder kurz ausgedrückt: Man bringt den zu messenden unbekannten Widerstand in Beziehung zu den bekannten *A*, *B*, *D* und lässt dieselben auf ein Galvanometer *G* einwirken. Solange $x : A$ nun nicht gleich $D : B$ ist, wird das Galvanometer ausschlagen. Man hat den Widerstand *A* daher nur wie eine Wagschale mit mehr oder weniger Widerstand zu belasten, bis das Galvanometer auf Null steht. Dann ist $x : A = D : B$ oder $x = A \cdot D : B$, also eine bekannte Grösse, nämlich *A*.

Das Schema (Fig. 3) zeigt diese Anordnung mit denselben Buchstaben bezeichnet wie die Aussenansicht Fig. 1.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Das Galvanometer ist mit den Klemmen b und c verbunden. Die Batterie B, hier zwei Akkumulatorzellen, mit f und g, der zu messende Widerstand x mit d und e. Der Haupttaster an der Brücke, durch dessen Drücken die Batterie eingeführt wird, ist TI. Bei der Messung wird der in A eingeschaltete Widerstand solange variiert, bis beim Drücken des Tasters TI

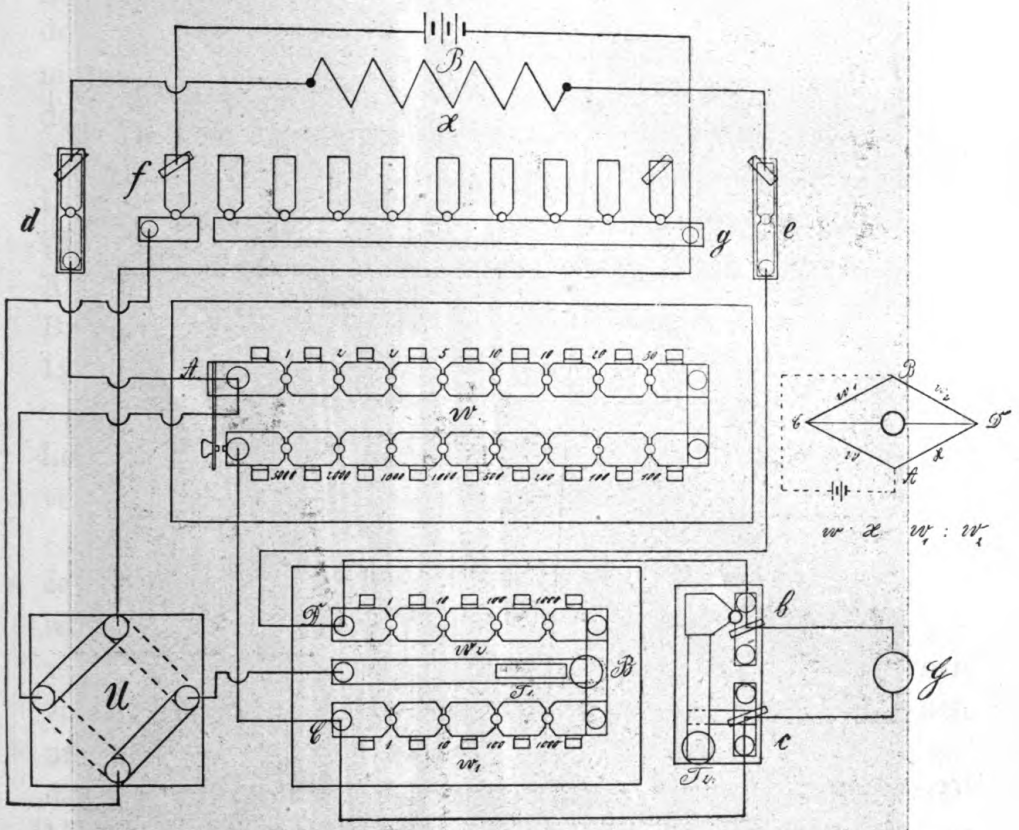


Fig. 3.
Schema der Brücke.

kein Ausschlag am Galvanometer mehr erfolgt. U ist ein Stromwechsler, der für unsere Messungen ohne Bedeutung ist.

Um eine grössere Anzahl von Amalgamröhren ohne viel Zeitverlust zu messen, konstruierte ich die Versuchsanordnung Fig. 4, die an Stelle von x (Fig. 1 und 3) trat und aus 12 Röhren x zusammengesetzt ist.

In das Glasgefäss A wurden durch 12 Durchbohrungen des Deckels B 12 Versuchsröhren x so eingesenkt, dass die

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

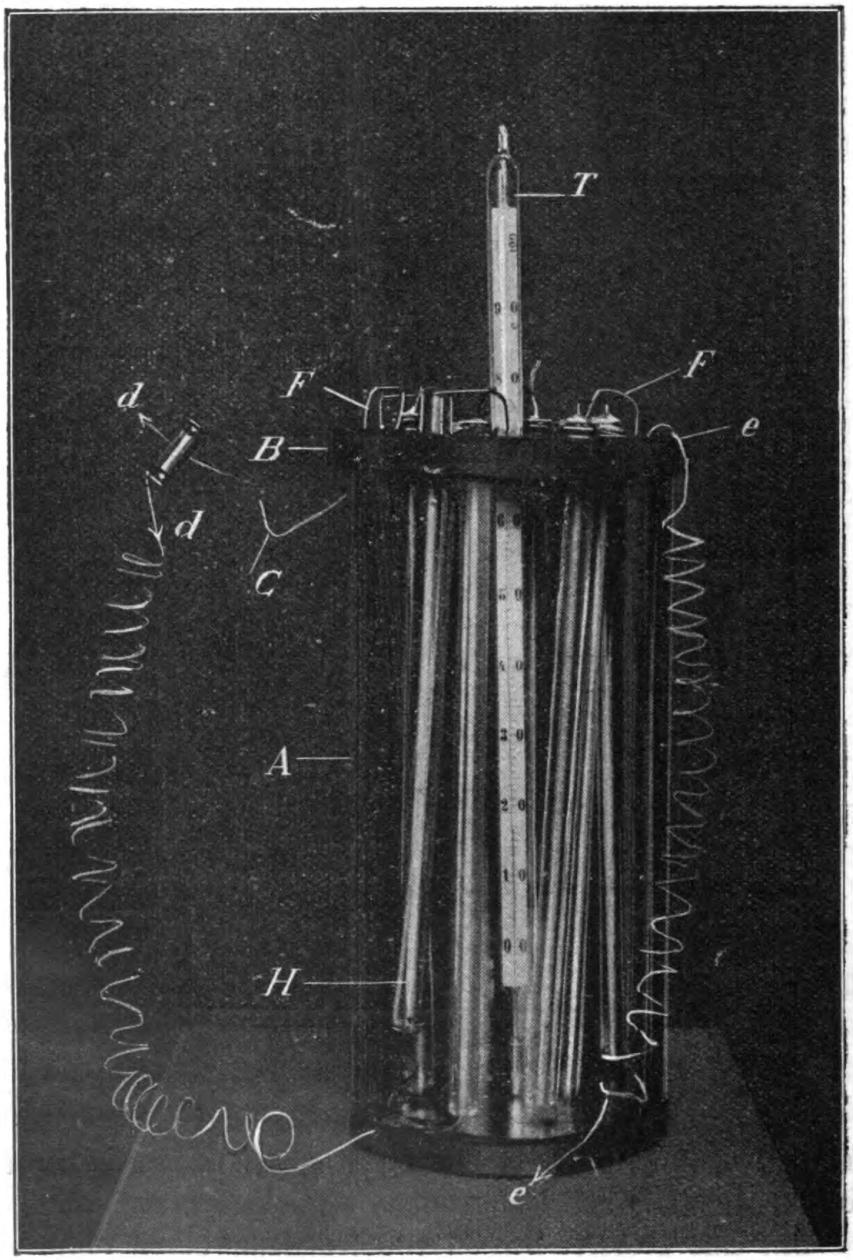


Fig. 4.

Versuchsanordnung zur Messung von Amalgamen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

eingebetteten Eisendrähte auf den Boden des Gefässes stiessen. Dieser Boden war 1 bis 2 Cm. hoch mit Quecksilber bedeckt. Hierdurch wurde ein Kontakt sämtlicher Versuchsobjekte hergestellt mit dem ebenfalls in das Quecksilber eingesenkten chemisch reinen Eisendraht *C*, der durch einen Leitungsdraht zum Kontakt *d* der Brücke führte. Der in das zweite Ende der Versuchsobjekte eingebettete Draht wurde, wie bei *F* ersichtlich, doppelt rechtwinklig abgebogen, so dass sein Ende in einen mit Quecksilber gefüllten Napf eintauchte, der in den Deckel des Gefässes gebohrt war. Vor jeder Amalgamröhre ist ein solcher Napf angebracht. Der von der Klemme *e* kommende Draht *e* wurde nun für jede Messung in den betreffenden Quecksilbernapf eingehängt, in das der Pol *F* der zu messenden Amalgamröhre eintauchte und diese so durch *C*, *d*, *Fe* in die Brücke eingeschaltet. Auf diese Weise nahm die Messung von 12 Amalgamen bei einiger Uebung kaum 10 Minuten in Anspruch.

In der Metallurgie ist die Eigenschaft der elektrischen Leitfähigkeit lange benutzt worden, um die inneren Zustände von Legierungen zu bestimmen.

Eingehende Versuche sind in dieser Richtung schon im Jahre 1860 von Matthiesen (1) angestellt. Le Chatelier (2) war der erste, der aus der Art der nach den Messungen gezeichneten Zustandsdiagrammen schlussfolgerte auf das Bestehen von Verbindungen oder eutektischen Gemischen zwischen den untersuchten Metallen. Roozebom (3) hat alsdann noch auf die Bedeutung verschiedenartiger Lagerung der das Metall bildenden Kristalle hingewiesen, die die Leitungsfähigkeit erheblich beeinflusst. Diese Untersuchungen haben für uns heute ein rein theoretisches Interesse und ich behalte mir ihre Erklärung vor, für den Fall, dass ich zur Veröffentlichung meiner Untersuchungen über das innere Verhalten der einzelnen Zinnsilber-Amalgamgruppen von verschiedenen Quecksilberkontraktionen gelange.

Heute liegt mir daran, zu zeigen, dass die elektrische Leitfähigkeit uns die Möglichkeit an die Hand gibt, die leisesten Schwankungen im inneren Zustande der Amalgame bis zu ihrer Erhärtung zu verfolgen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Als Versuchsobjekte dienten acht verschiedene Silberzinnamalgame bestehend aus den Zusammensetzungen[1]: I. $AgSn_3$, II. $AgSn_2$, III. Ag_2Sn_3, IV. Ag_9Sn_{11}, V. $AgSn$, VI. $Ag_{11}Sn_9$, VII. Ag_3Sn, VIII. Ag_4Sn. Diese Legierungen wurden mit Quecksilber gemischt im Verhältnisse N_5Hg_2, wobei N der jeweils verwendeten Zinnsilberlegierung entspricht. In Gewichtsteilen entspricht dies durchschnittlich dem Verhältnisse von zirka 11 Teilen Feilung zu 6 bis 8 Teilen Quecksilber.

Das Amalgam wurde warm, fast flüssig in Glasröhrchen von 2 Mm. lichter Weite gestopft und mit Kontaktdrähten von chemisch reinem Eisen versehen, wie oben beschrieben.

Zur Vermeidung von Störungen durch erhebliche Temperaturdifferenzen wurde auf Anraten von Prof. Classen das Gefäss A mit Petroleum gefüllt und vor der Messung auf seine Temperatur kontrolliert. Ich habe diese Methode freilich später aus praktischen Gründen wieder aufgegeben und die Messungen der Legierungen $AgSn$ und Ag_4Sn, die ich am Schlusse dieser Arbeit im Vergleich zu Kontraktions- und Expansionskurven derselben Legierungen gebe, sind bereits trocken gemacht.

Ein Fehler haftet den vorliegenden Untersuchungen an. Ich habe dieselben im Hamburger physikalischen Staatslaboratorium ausgeführt und bei der grossen Inanspruchnahme dieses Instituts konnte mir kein Thermostat zur Verfügung gestellt werden. Ich kann daher aus den Resultaten dieser Arbeit keine gültigen Schlussfolgerungen für das Verhalten der Amalgame im Munde ziehen. Alle meine Versuche, aus denen ich praktische Folgerungen herleite, stelle ich bei Mundtemperatur an. Der Unterschied von 15° C. ist für Körper von so niedrigem Schmelzpunkte wie unsere Amalgame schon ein erheblicher Faktor. Hiezu kommt, dass der Verdunstungskoeffizient des Quecksilbers bei Körpertemperatur ein nicht unerheblicher ist, während er bei Zimmertemperatur gleich Null ist. Ich machte beispielsweise den Versuch Brislees[2] (6) zur Bestimmung des

[1] Durch die Formeln soll lediglich das Gewichtsverhältnis angegeben und nicht etwa das Zustandekommen der Verbindungen behauptet werden.

[2] Ich habe inzwischen gefunden, dass die Idee nicht von Brislee stammt, sondern von Müller Erzbach bereits 1895 veröffentlicht ist. (Vgl. Zeitschrift f. phys. Chem., 17, 3 und 19, 1.)

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

chemischen Gleichgewichts zwischen Quecksilber und Gold im Vakuum bei Zimmertemperatur und stellte nach 4 Wochen fest, dass das Quecksilber keinen Gewichtsverlust aufwies. Ich liess alsdann ein Gefäss mit 15·779 Gr. Quecksilber bei einer Oberfläche von 2 Cm. Durchmesser 4 Wochen im Thermostat bei 36° C. offen stehen. Der Gewichtsverlust betrug 0·0075 Gr. oder $^1/_4$ Mgr. pro Tag. Alsdann steigerte ich die Temperatur im Ofen auf 51° C. und stellte nach weiteren 9 Tagen einen Gewichtsverlust von 0·009 Gr. oder 1 Mgr. pro Tag fest.

Ich nehme an dieser Stelle Gelegenheit, auf die vielfachen Uebertreibungen hinzuweisen, die in bezug auf Quecksilberverdunstung bei Zimmertemperatur von verschiedenen Autoren gemacht sind. Siehe nähere Angaben darüber auch bei Morley (9).

Durch diese Zahlen steht jedenfalls fest, dass für die Bestimmung des Verhaltens von Amalgamen im Munde die Temperatur eine Rolle spielt und dass Zahlen, die bei Zimmertemperatur gefunden sind, einer Korrektur bedürfen.

Ich halte diesen Punkt auch für einen experimentellen Fehler Blacks. Vielleicht erklärt derselbe schon die auffälligen Unterschiede zwischen unseren Resultaten. Ich habe am Schlusse dieser Arbeit zwei Vergleichsdiagramme wiedergegeben, um zu zeigen, wie die durch die elektrometrischen Messungen zustande kommenden Kurven bei demselben Material grosse Aehnlichkeit aufweisen mit den Kurven des spezifischen Volumens. Die hiebei verwandten Zinnsilberlegierungen decken sich annähernd mit Blacks 50- und 65 prozentigen Zinnsilberlegierungen. Hier muss der Unterschied zwischen unseren Resultaten ins Auge fallen, dem ich in den Diagrammen 5*b* und 6*b* durch Einzeichnen der Maxima und Minima der Blackschen Resultate beredten Ausdruck verliehen habe. Black fand für die 50prozentige Legierung 2 Points oder 5 μ Expansion und ebensoviel Kontraktion für frische und 17 Points = 45·5 μ Kontraktion und 1 Point = 2·5 μ Expansion für gealterte Feilung. Ich rechne diese Zahlen für 1 Ccm. um, da ich dieses Quantum jeweils für meine Messungen brauchte, während die Blöcke Blacks $^3/_8$ Zoll = 1 Cm. Durchmesser aufweisen. Die Oberfläche eines Zentimeters ist gleich 10 Cmm., so dass die Ausdehnung von

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

1 Point = 2·5 μ = $^1/_{400}$ Mm. nach jeder der drei Richtungen des Würfels diesen um $\frac{3 \cdot 100}{400}$ Cmm. = 0·75 Cmm. vergrösserte, respektive verkleinerte oder um 0·75‰. Somit fand Black für die 50prozentige Zinnsilberlegierung 1·5‰ Kontraktion, 1·5‰ Expansion für frische Feilung und 12·75‰ Kontraktion, 0·75‰ Expansion für „annealed" Feilung. Diese Messungen reichten, soweit Blacks Veröffentlichung vom August 1895 (Dental Cosmos p. 648—652) besagt, bis zum 20. Tage. Meine Versuche dagegen ergeben für die Legierung *Ag Sn* (47·7 *Ag* 52·3 *Sn*) bis zum 14. Tage 40‰ Expansion fallend auf 10‰ zum 16. Tage, steigend wiederum auf 35‰ Expansion bis zum 60. und 32·5‰ am 120. Tage.

Black fand für die 65prozentige Silberlegierung 0‰ Kontraktion, 0·75‰ Expansion für frische, 7·5‰ Kontraktion und 0‰ Expansion für „annealed" Feilung. Mein Diagramm zeigt 45‰ Expansion am 4. Tage, 40‰ am 5., steigt auf 52·5 bis zum 12., fällt wiederum auf 50 am 16. und steigt ziemlich gleichmässig auf 67·5 bis zum 60. Tage. Die Gleichmässigkeit der elektrometrischen Kurve mit der volumetrischen spricht sehr für deren Exaktheit.

Jedenfalls bedarf aber dieser erhebliche Gegensatz der Blackschen mit meinen Resultaten der Aufklärung. Ich werde daher die Mühe nicht scheuen, bei der eventuellen Veröffentlichung meiner diesbezüglichen volumetrischen Untersuchungen eine gleichzeitige Parallelserie genau nach den Blackschen Angaben bei Zimmertemperatur etc. zu untersuchen, um womöglich den Grund für unsere Differenzen herauszufinden.

Nach dieser Abschweifung liegt es mir noch ob, meine Tabellen zu erklären.

Meine Serie I gibt die bei der Messung gefundenen Widerstände in 1 : 1000 Ohm wieder; die Temperatur ist angegeben. Zeitweise war das zu messende Amalgam derartig in innerer Bewegung, dass das Galvanometer überhaupt nicht zum Stillstand zu bringen war. Ruckweise sprang der Zeiger hin und her. Wo diese Schwankungen vermerkt sind, bedeutet die gefundene

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zahl nur einen annähernden Wert. Waren die Schwankungen zu stark, so mussten die Messungen unterbleiben.

Serie II zeigt die obigen Zahlen als Diagramm und stellt das jeweilige Verhältnis der verschiedenen Amalgame unter sich dar.

Serie III zeigt das Diagramm für jedes einzelne Material in 17 Tagen. Die Tage, an denen eine Messung wegen der starken Galvanometerschwankungen nicht möglich war, sind im Diagramm durch einen Doppelpfeil und den Buchstaben *u* (unmöglich) bezeichnet.

Hieran schliesst sich Diagramm Serie IV mit dem Maximal- und Minimal-Widerstand für jedes Amalgam und die Grösse seiner Schwankungen.

Den Schluss bilden die trocken aufgenommenen Widerstandsdiagramme V*b* für $AgSn$, und VI*b* für Ag_2Sn mit den vergleichenden Diagrammen ihrer spezifischen Volumina: V*a* und VI*a*, deren Bedeutung ich bereits oben besprochen habe.

Die Resultate dieser beiden Diagramme stellen sich anders dar als die früher in Petroleum gewonnenen. Ich halte jedoch die trockenen Messungen für exakter und werde in Zukunft meine Messungen wahrscheinlich stets trocken machen.

Es ist bei diesen Untersuchungen zu bedenken, dass die Amalgame wohl die kapriziösesten aller Metallegierungen sind und dass ich gezwungen bin, die Technik der Untersuchungen erst aufzubauen. Dies soll aber keinen Tadel für die Methoden Blacks bedeuten. Zur Zeit, als Black seine Untersuchungen veröffentlichte, waren keine anderen vorhanden, die denen von Black auch nur annähernd an Bedeutung gleichkamen. Black hat sich jedoch lediglich an die Untersuchung der Oberfläche der Amalgame beschränkt und diese wissenschaftlich genau ausgeführt.

Es ist jedoch ohne weiteres klar, dass eine solche nur auf die Oberfläche beschränkte Untersuchung niemals die Formveränderungen und Volumschwankungen im Innern zu erforschen vermag. Diese zu erkennen ist aber unser Ziel.

* * *

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Nachschrift: In der Ausgabe vom 9. Mai d. J. veröffentlicht Herr Hasse in der „Zahnärztlichen Rundschau" einen Angriff gegen mich, der sich eigentlich durch seinen Ton wie seinen Inhalt selbst richtet. Beides steht so ausserhalb des in der Gelehrtenwelt Ueblichen, dass ich kaum nötig hätte, mich dazu zu äussern.

Ich tue dies trotzdem, da der Artikel Hasses ein so völliges Missverstehen zeigt alles dessen, was ich erstrebe, dass ich annehmen muss, dass es vielleicht doch noch einige Hasses unter den Lesern geben kann, für die die folgende Erwiderung nicht ohne Wert sein dürfte.

Hasse wirft mir in meinen beiden Amalgamarbeiten nichts weniger als Plagiat, Unkenntnis des Mikroskops, Unwissenheit und noch einiges vor, das er nicht deutlich ausgedrückt hat. — Plagiat natürlich begangen an Hasses erster Arbeit (Oktober 1907 d. Bl.). Wer Hasses Arbeit und meine folgende im Aprilheft 1908 d. Bl. gelesen hat, der weiss, dass ich Hasse unter Nummer 15 des Literaturverzeichnisses und auf der vierten Seite des Textes die Unrichtigkeit der vier von ihm aufgestellten Leitsätze in leidenschaftslos objektiver Weise nachgewiesen habe. — Wäre ich gewillt gewesen, Hasses Wissen zu kritisieren, so hätte seine Theorie der Kristallisation von aussen nach innen der Silberamalgamkristalle zum Beispiel mir schon die Berechtigung gegeben, ihm eine sehr abfällige Note zu geben. — Mir lag und liegt auch heute nur daran, unter Ausschaltung alles Persönlichen den Teil unserer Wissenschaft zu fördern, dem ich meine Arbeit gewidmet habe.

Hasse hat nun seine ganzen Spekulationen auf die Forschungsresultate Blacks aufgebaut. Ich betone und Hasses Arbeiten zeigen dies: Hasse hat auch nicht einmal den Versuch gemacht, festzustellen, ob Blacks Resultate zuverlässig sind, ob seine Arbeitsmethoden einwandfrei und wissenschaftlich.

Ich habe in meiner vorletzten Arbeit über das spezifische Volumen der Zinnsilberlegierungen gezeigt, dass Black stellenweise falsch gerechnet hat, ich habe in der vorliegenden Arbeit

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

gezeigt, dass meine sehr peinlich ausgeführten Versuche andere Resultate ergeben als Blacks. — Meine späteren Veröffentlichungen werden noch viele Differenzen zwischen Black und mir zeigen. Die Aufklärung der Unterschiede wird noch jahrelange Arbeit und eine Summe von Einzeluntersuchungen erfordern, von denen der Nichteingeweihte kaum eine Ahnung hat. — Da kommt dann ein Herr Hasse, holt aus Untersuchungen, die vor elf Jahren angestellt sind, sich die Resultate heraus und baut flugs darauf ein phantastisches System auf, ein Kind einer veralteten Forschung mit dem modernen Diagrammsystem wissenschaftlicher Demonstrationsweise. — Da ist es dann freilich unbequem, wenn ein anderer dem Vater des neuen Kindes zu nahe tritt und von vornherein darauf aufmerksam macht, dass das jüngste Geisteskind sich mutmasslich als Missgeburt ausweisen werde. — Ich bin fest überzeugt, das Black selbst heute seine vor elf Jahren gewonnenen Resultate gar nicht mehr in allen Stücken aufrecht erhält.

Angesichts der heutigen Veröffentlichung muss ich an die Hassesche Kritik anknüpfend sagen, dass die obigen wie alle meine früheren Veröffentlichungen Tatsachen aus der Natur der Amalgame mitteilen, die aus methodischer Erforschung der einzelnen Züge gewonnen sind. — Die Natur der Amalgame ist eine derart komplizierte, dass es noch jahrelanger Arbeit bedarf, um ein lückenloses Bild der einzelnen Vorgänge im Zustandekommen dieser Verbindungen zu geben. — Selbstverständlich ist da jeder Mitarbeiter willkommen, also auch jeder Kritiker. Aus der Art der Kritik muss aber hervorgehen, dass der Kritiker helfen will zur Erreichung des Endzwecks, nicht aber, dass er in leidenschaftlichem Wortschwall des anderen mühevolle Arbeit zerstören will lediglich aus beleidigter Eitelkeit oder anderen persönlichen Motiven. — Aus der Kritik verlangen wir ferner Belehrung über gemachte Fehler und nicht einfache unbewiesene Behauptungen der Falschheit geäusserter Ansichten. Es ist ja ganz natürlich, dass der Weg zur Erkenntnis in einem so schwierigen Gebiete kein gerade aufwärtsführender ist. So steile Pfade sind uns Irdischen nicht vergönnt. Auch unsere bescheidenen Serpentinen führen wohl manchmal ein

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wenig wieder bergab. Wir alle aber, die wir mit dem Ziele nach oben vorwärts streben, haben das Recht, zu verlangen, dass man unseren Pfad nicht unnütz beschwerlich macht durch Steine, die man hineinwirft.

Tabellen und Diagramme.

Serie I: Messungsresultate in $\frac{1}{1000}$ Ohm.
„ II: Diagramm der Serie I.
„ III: Diagramme der einzelnen Objekte.
„ IV: Diagramm der Maxima und Minima der einzelnen Amalgame.
„ V: *a)* Diagramm des spezifischen Volumens der Legierung *Ag Sn*.
b) Diagramm der elektrischen Leitfähigkeit der Legierung *Ag Sn*.
„ VI: *a)* Diagramm des spezifischen Volumens der Legierung $Ag_2 Sn$.
b) Diagramm der elektrischen Leitfähigkeit der Legierung $Ag_2 Sn$.

Literatur.

1. Dental Cosmos, Jan. 1909, und Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, Okt. 1908.
2. Matthiesen Pogg: Ann. 110 (1866), 190 u. Ruer.
3. Le Chatelier: Revue générale des Sciences, VI (1895), 531; Contribution a l'étude des alliages, Paris 1901. S. 446.
4. Roozeboom: Die heterogenen Gleichgewichte, II (1904), S. 186 u. Ruer.
5. Black: Dental Cosmos 1895/96.
6. Brislee: The Dental Record, June 1907.
7. Charpy: Contrib. à l'étude des alliages 1901.
8. Goerens: Metallographie. Knopp, Halle 1906.
9. Morley: Dampfdruck des Quecksilbers bei gewöhnlichen Temperaturen. Zeitschr. f. an. Chemie, 49, 1904, p. 94.

Röhre 1 bis 4 gefertigt am 15. Juni 1908, Röhre 5 bis 11 gefertigt den 16. Juni 1908.

Serie I: Messungen.

Begonnen am 17. Juni 1908, 12 Uhr.

Messung 1: 17. Juni 1908, 12 Uhr. Temp. 22° C.
I. trocken: 0·362 Ω, in Petroleum: 0·450 Ω
II. „ 0·220 „ „ „ 0·032 „

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Petroleum eingefüllt.

Messung 2: 17. Juni, 2 Uhr nachmittags. Temp. 22·9° C.

I.	0·560 Ω	
II.	0·455 „	
III.	0·555 „	
IV.	0·538 „	
V.	0·692 „	
VI.	0·523 „	schwankt bis 0·543 Ω
VII.	0·690 „	
VIII.	0·716 „	

Messung 3: 17. Juni, 2 Uhr 25 Min. nachmittags. Temp. 23° C.

I.	0·811 Ω,	schwankt stark
II.	0·691 „	
III.	0·790 „	„ leicht
IV.	0·795 „	
V.	0·940 „	
VI.	0·860 „	„ „
VII.	0·980 „	
VIII.	0·995 „	

Messung 4: 18. Juni, 8 Uhr 30 Min. vormittags. Temp. 22° C.

I.	0·840 Ω,	schwankt bis 0·920 Ω
II.	0·720 „	„ „ 0·760 „
III.	0·850 „	„ leise
IV.	0·784 „	„ „
V.	0·910 „	„ bis 0·902 Ω
VI.	0·652 „	„ „ 0·754 „
VII.	0·762 „	„ „ 0·794 „
VIII.	Unmessbar[1]	

Messung 5: 19. Juni, 9 Uhr vormittags. Temp. 20·9° C.

I.	0·937 Ω,	schwankt leicht
II.	0·897 „	„ bis 0·865 Ω
III.	0·847 „	„ „ 0·856 „
IV.	0·881 „	„ ganz leise, kaum merklich
V.	0·972 „	„ leise, stärker als IV
VI.	1·025 „	„
VII.	0·865 „	
VIII.	1·060 „	„ sehr stark, unmessbar

Messung 6: 20. Juni, 9 Uhr vormittags. Temp. 21·3° C.

I.	0·807 Ω
II.	0·757 „

[1] VIII zeigt extreme Ausschläge über 10000 Ω, die nicht messbar sind und von rechts nach links mehreremal in der Minute wechseln. Es gelang einigemal, auf 0·500—9 Ω für einen Augenblick Ruhelage zu erreichen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

III. 0·735 Ω
IV. 0·756 „
V. 0·705 „
VI. 0·910 „
VII. 0·730 „
VIII. Unmessbar wegen zu heftiger Schwankungen

Messung 7: 20. Juni, 10 Uhr vormittags. Temp. 21·5° C.

I. 0·783 Ω
II. 0·757 „
III. 0·743 „
IV. 0·756 „
V. 0·705 „
VI. 0·920 „
VII. 0·740 „
VIII. Unmessbar wegen zu heftiger Schwankungen

Messung 8: 20. Juni, 1 Uhr nachmittags. Temp. 22° C.

I. 0·797 Ω, schwankt leicht
II. 0·742 „ „
III. 0·728 „ „
IV. 0·660 „ „
V. 0·720 „ „
VI. ca. 0·760 „ „ stark
VII. 0·820 „ „ „
VIII. 0·685 „ „ sehr stark bis 1·635 Ω

Sonntag, 21. Juni, keine Messung.

Messung 9: 22. Juni, 10 Uhr 33 Min. nachmittags. Temp. 20° C.

I. 0·432 Ω
II. 0·370 „ schwankt leicht
III. 0·212 „ „ „
IV. 0·257 „ „ sehr leicht
V. 0·797 „ „ „ „
VI. 0·520 „ „ leicht
VII. 0·357 „ „ „
VIII. Unmessbar, schwankt sehr stark

Messung 10: 23. Juni, 11 Uhr vormittags. Temp. 18·8° C.

I. 0·461 Ω, schwankt leicht
II. 0·361 „
III. 0·310 „ „ stark
IV. 0·245 „ „ leicht
V. 0·724 „ „ sehr stark
VI. 0·510 „ „ leicht
VII. 0·250 „
VIII. 0·433 „ „ stark

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Messung 11: 24. Juni, 9 Uhr vormittags. Temp. 19° C.

I.	0·471 Ω	
II.	0·375 „	
III.	0·550 „	schwankt stark
IV.	0·269 „	
V.	0·702 „	„ „
VI.	0·765 „	„ „
VII.	0·260 „	
VIII.	0·450 „	„ „

Messung 12: 25. Juni, 9 Uhr 15 Min. vormittags. Temp. 19·5° C.

I.	0·441 Ω	
II.	0·382 „	
III.	0·507 „	
IV.	0·267 „	
V.	0·756 „	schwankt stark
VI.	0·272 „	„ leicht
VII.	0·263 „	
VIII.	Unmessbar, schwankt sehr stark	

Messung 13: 26. Juni, 8 Uhr 30 Min. vormittags. Temp. 19·6° C.

I.	0·500 Ω,	schwankt sehr stark
II.	0·475 „	„ „ „
III.	0·550 „	„ „ „
IV.	0·360 „	„ „ „
V.	0·600 „	„ „ „
VI.	0·355 „	„ „ „
VII.	0·303 „	„ leicht
VIII.	0·450—9·704 Ω,	schwankt sehr stark

Messung 14: 27. Juni, 9 Uhr 15 Min. vormittags. Temp. 19·6° C.

I.	0·515 Ω	
II.	0·470 „	schwankt leicht
III.	0·544 „	„ „
IV.	0·435 „	„ „
V.	0·800 „	„ sehr stark
VI.	0·360 „	„
VII.	0·287 „	„ „ „
VIII.	2·085 „	„ „ „

Messung 15: 29. Juni, 1 Uhr 30 Min. Temp. 20·4° C.

I.	0·485 Ω,	schwankt leicht
II.	0·425 „	„ „
III.	0·345 „	„ „
IV.	0·293 „	„ „

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

V.	0·563 Ω,	schwankt	leicht
VI.	0·390 „		
VII.	6·317 „	„	„
VIII.	1·110 „	„	stark

Messung 16: 1. Juli. Temp. 19·5° C.

I.	0·702 Ω,	schwankt	
II.	0·657 „	„	
III.	0·350 „	„	stark
IV.	0·170 „	„	„
V.	0·520 „	„	sehr leicht
VI.	0·250 „	„	leicht
VII.	0·295 „	„	
VIII.	0·235 „	„	„

Messung 17: 4. Juli, 11 Uhr 30 Min. vormittags. Temp. ?

I.	0·885 Ω	
II.	0·720 „	
III.		Messungen unmöglich wegen zu starker Schwankung
IV.		
V.		
VI.		
VII.		
VIII.		

Messung 18: 6. Juli, 12 Uhr 40 Min. nachmittags. Temp. 20° C.

I.	1·175 Ω,	schwankt	sehr	stark
II.	1·500 „	„	„	„
III.	1·915 „	„	„	„
IV.	0·6-1·5 „	„	„	„
V.	1·875 „	„	„	„
VI.	0·765 „	„	„	„
VII.	0·615 „	„	„	„
VIII.	0·615 „	„	„	„

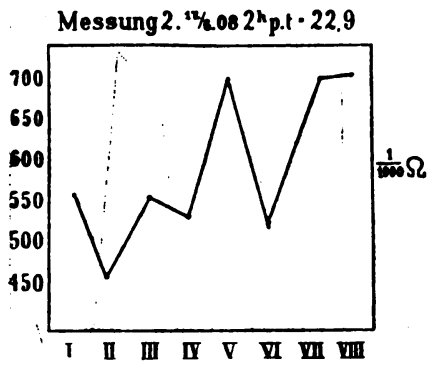
Messung 19: 7. Juli, 9 Uhr vormittags. Temp. 18° C.

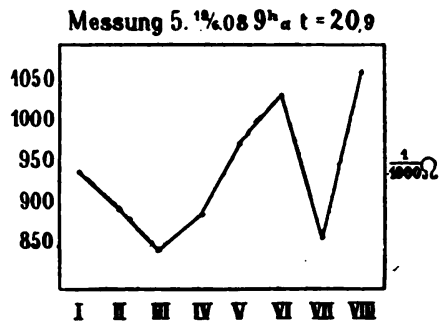
I.	Unmessbar,	schwankt	sehr	stark
II.	„	„	„	„
III.	„	„	„	„
IV.	„	„	„	„
V.	„	„	„	„
VI.	0·755 Ω,	schwankt		
VII.	0·230 „	„	leicht	
VIII.	0·273 „	„	sehr leicht	

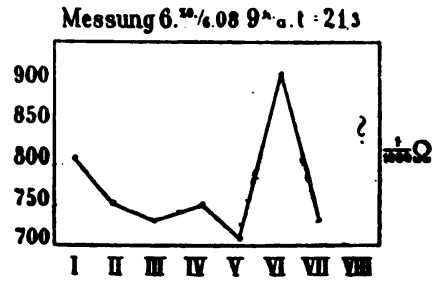
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

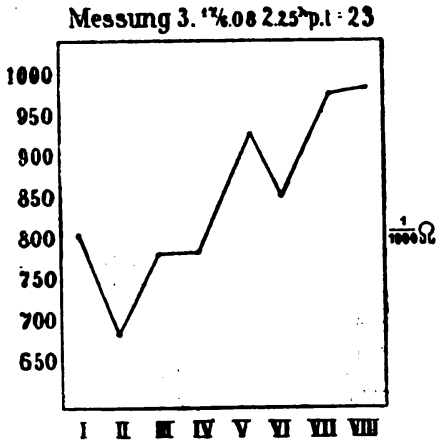
Serie II: Diagramme der Serie I.

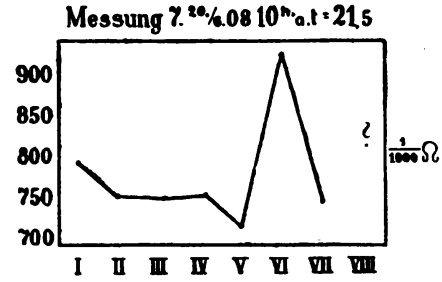
Die Zahlen der Ordinate bezeichnen $\frac{1}{1000}$ Ohm. Die römischen Zahlen der Abszissen bezeichnen die Amalgame, wie pag. 362 oben.

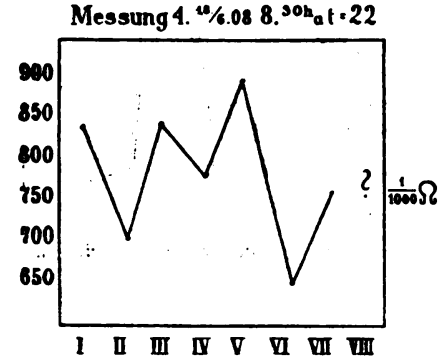


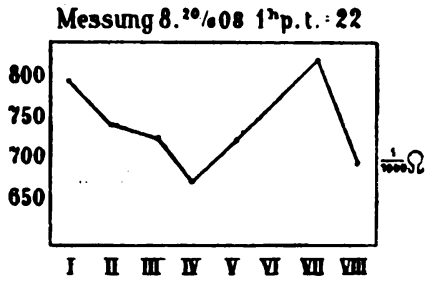




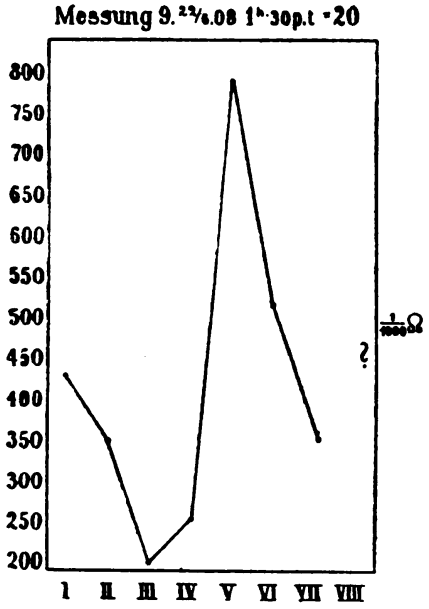


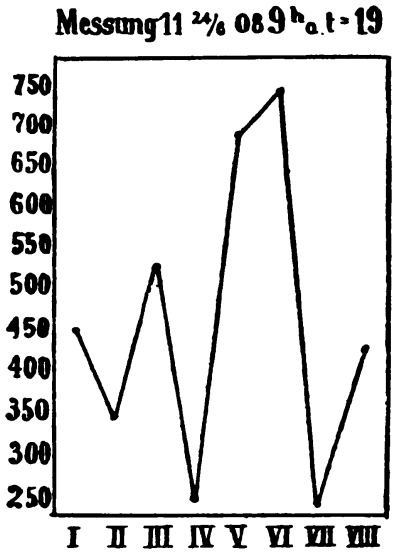


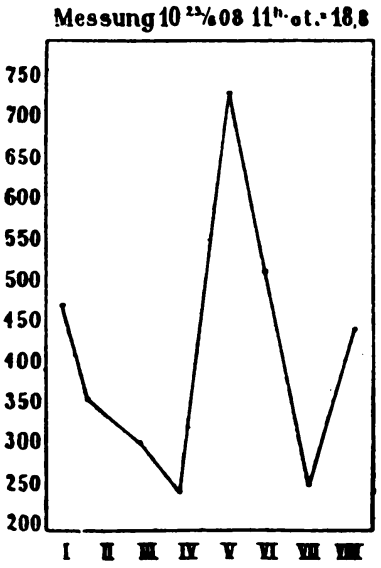


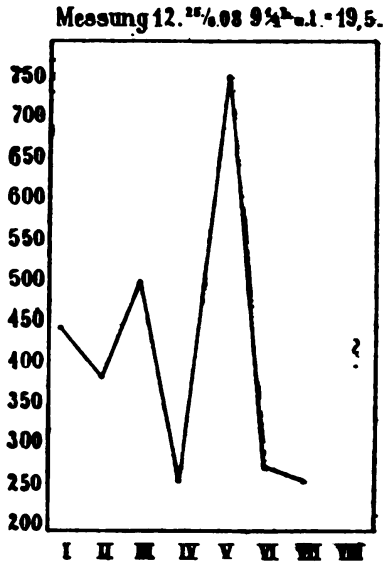


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

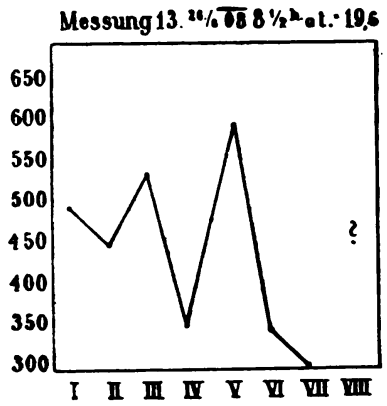


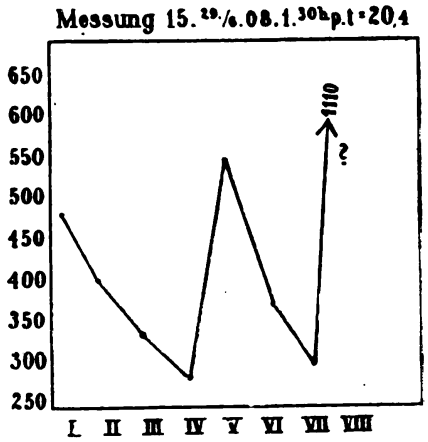


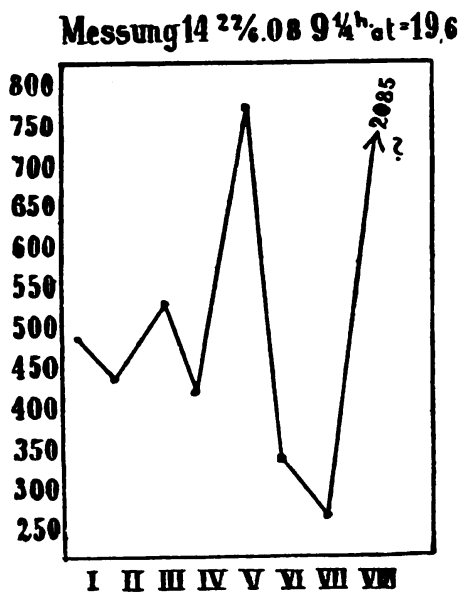


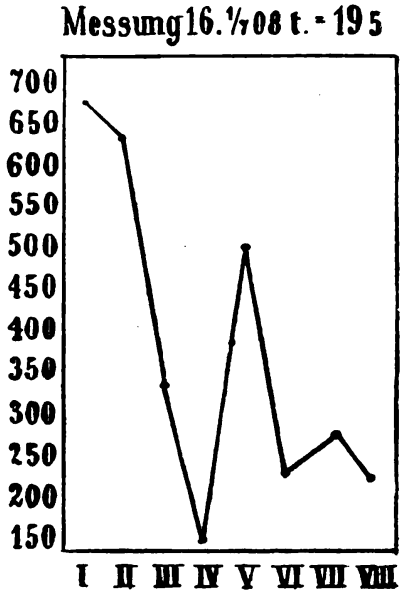


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google





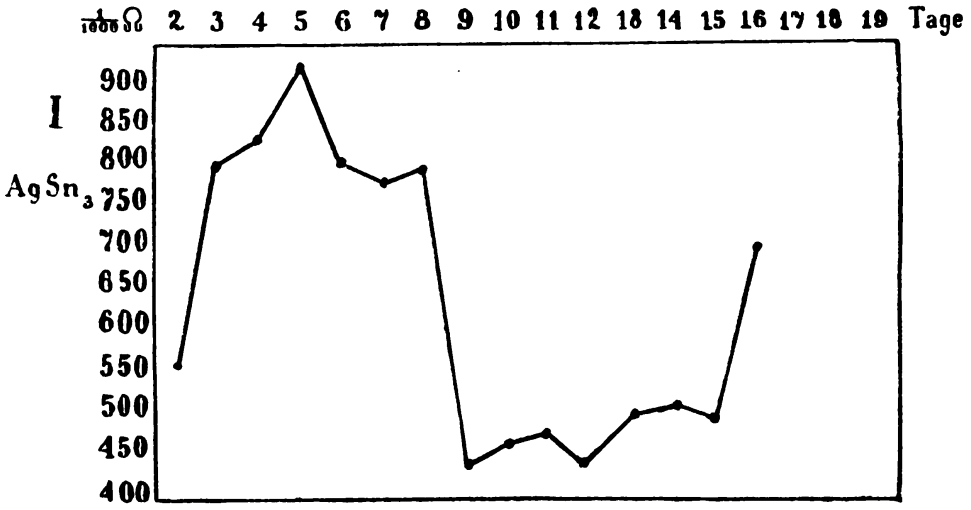




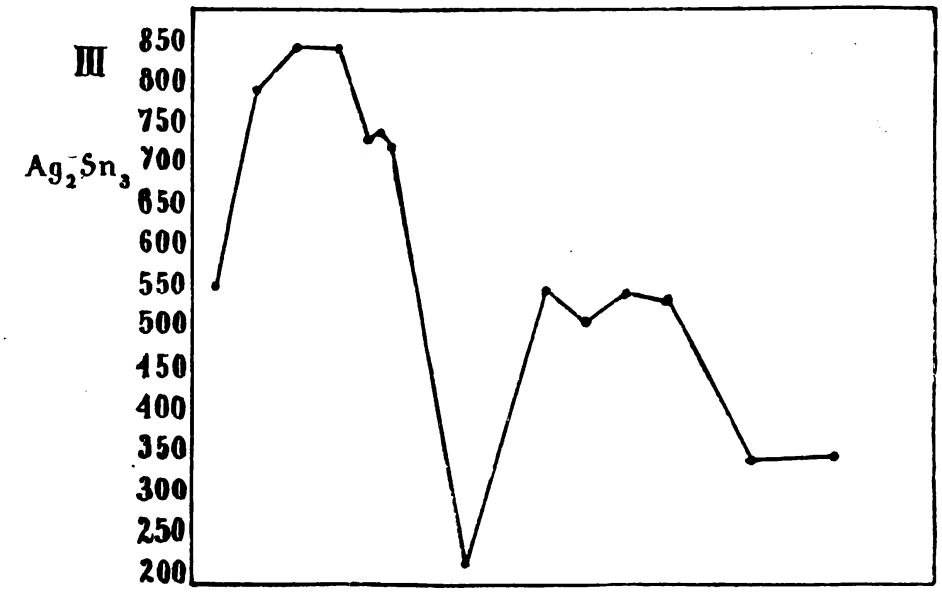
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

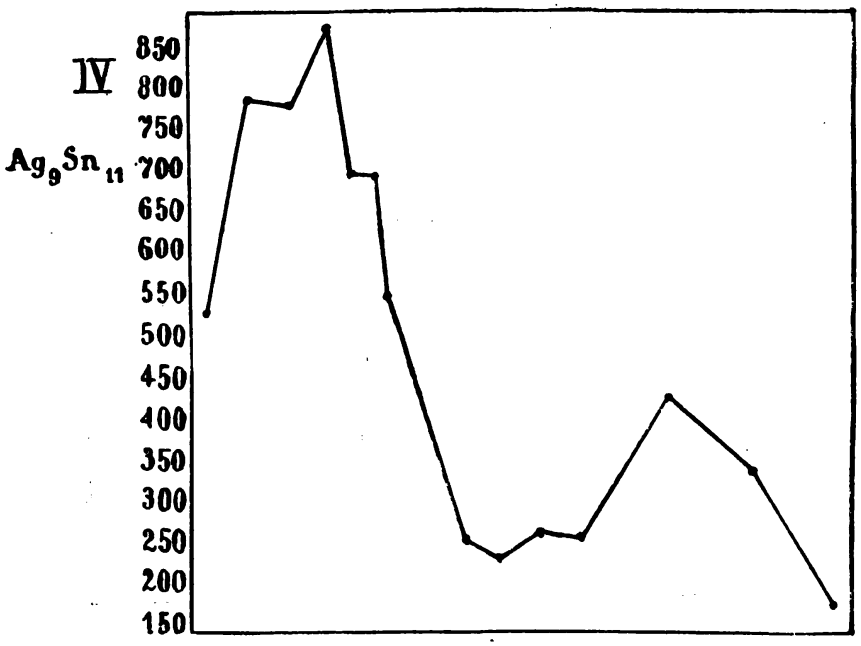
Serie III: Diagramme der einzelnen Objekte.

Sämtliche Ordinaten bezeichnen $\frac{1}{1000}$ Ohm. Sämtliche Abszissen bezeichnen Tage.

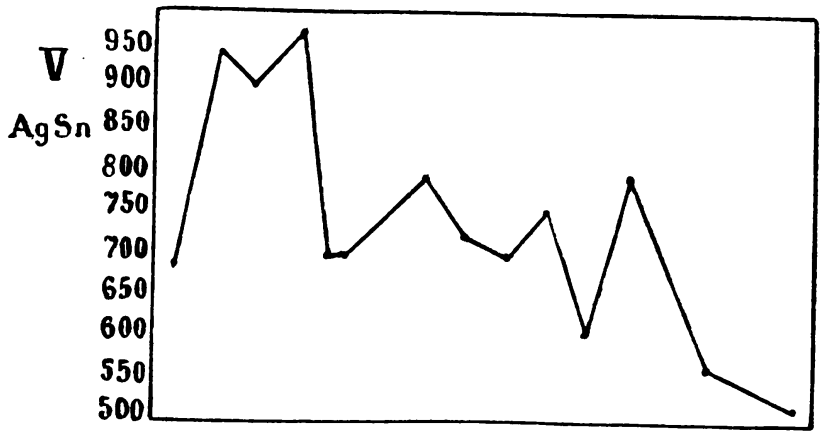


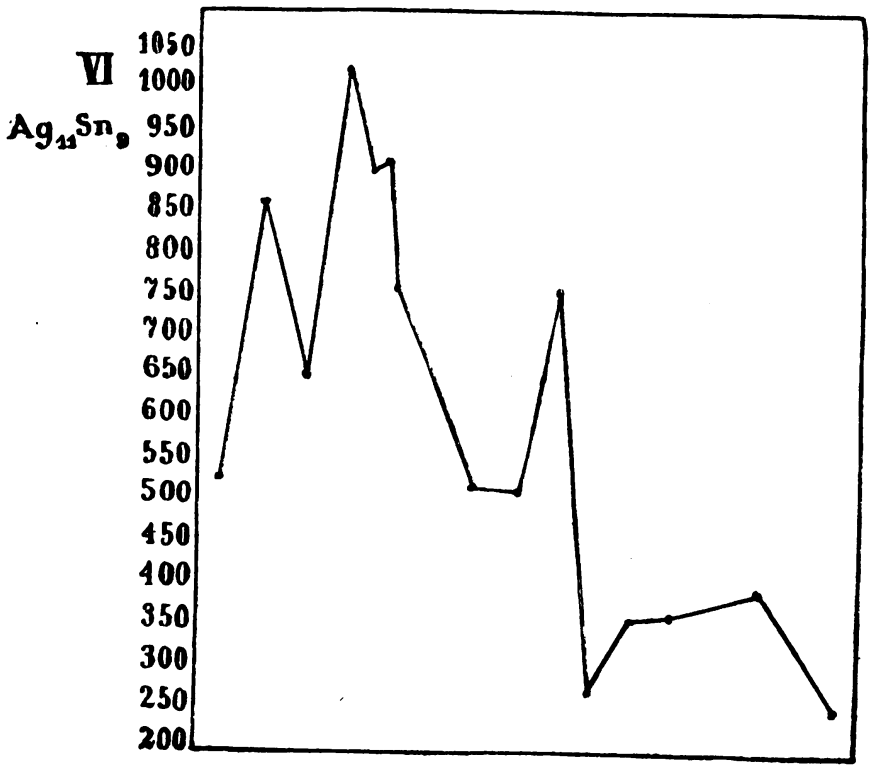
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google



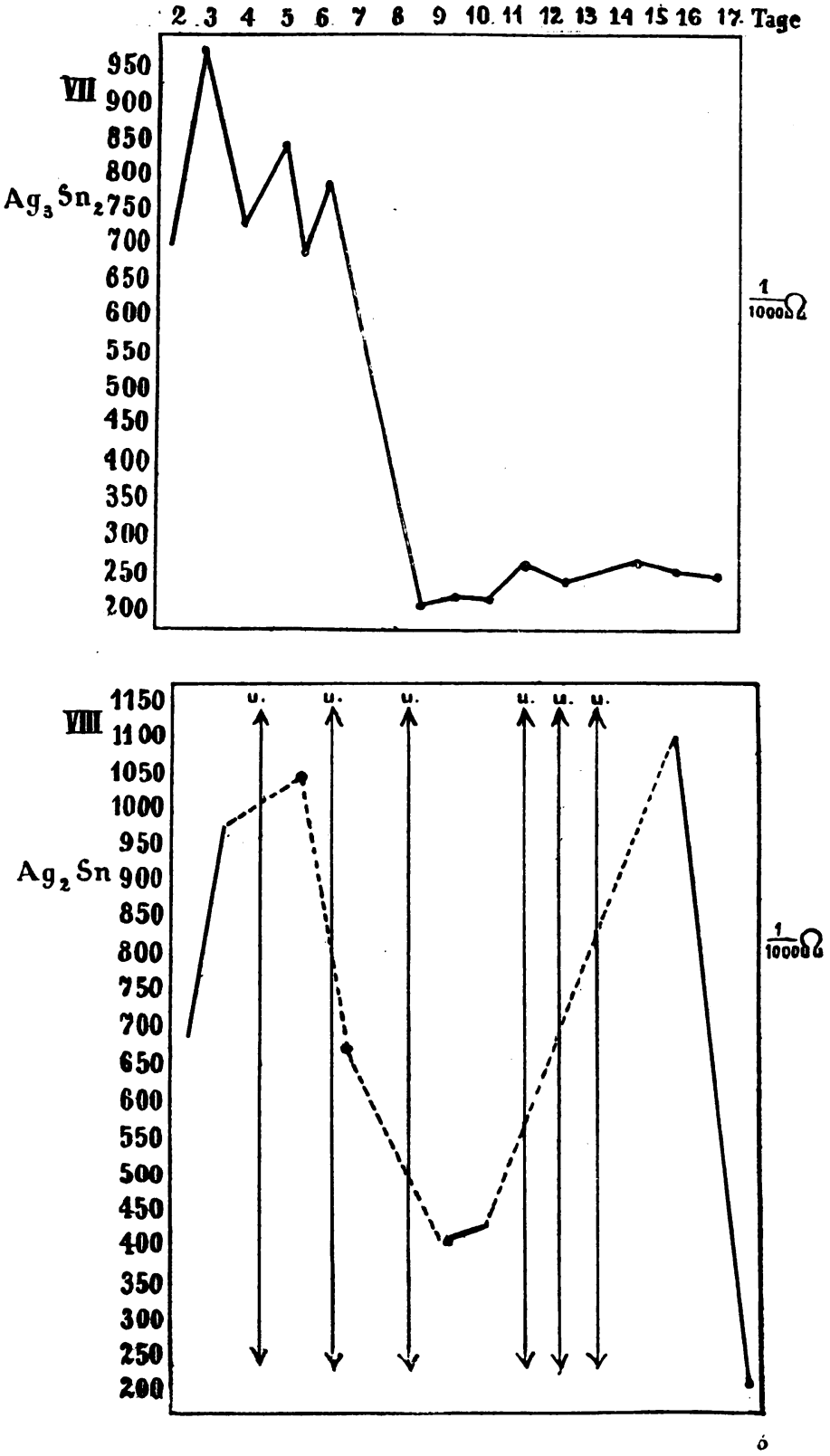


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google





Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google



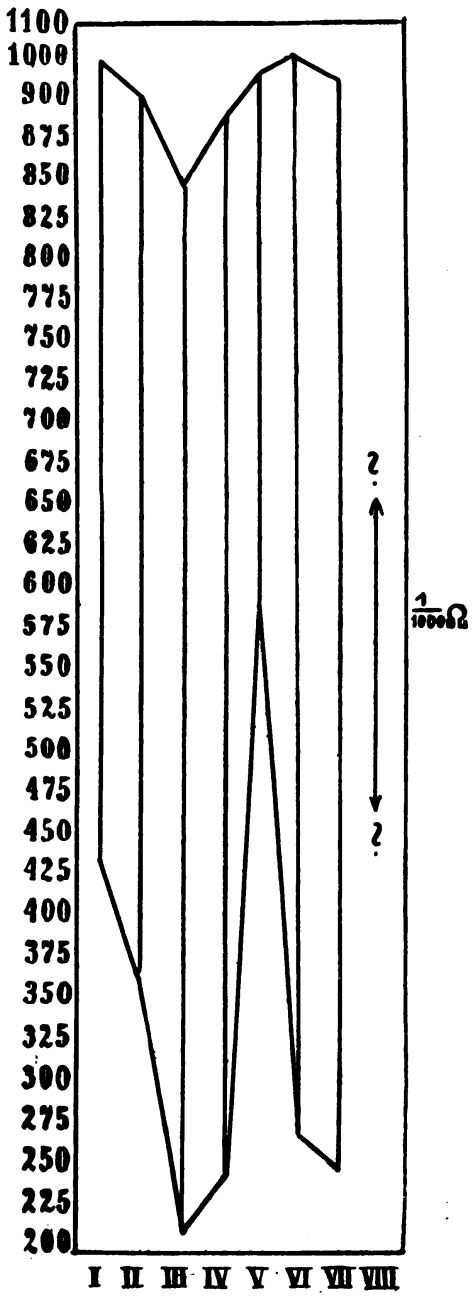
6

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Serie IV: Korrelation von I bis VIII in 10 Tagen (Messung 1 bis 12).

Höchster und tiefster Widerstand. VIII ausgeschaltet.

15. bis 24. Juni 1908.



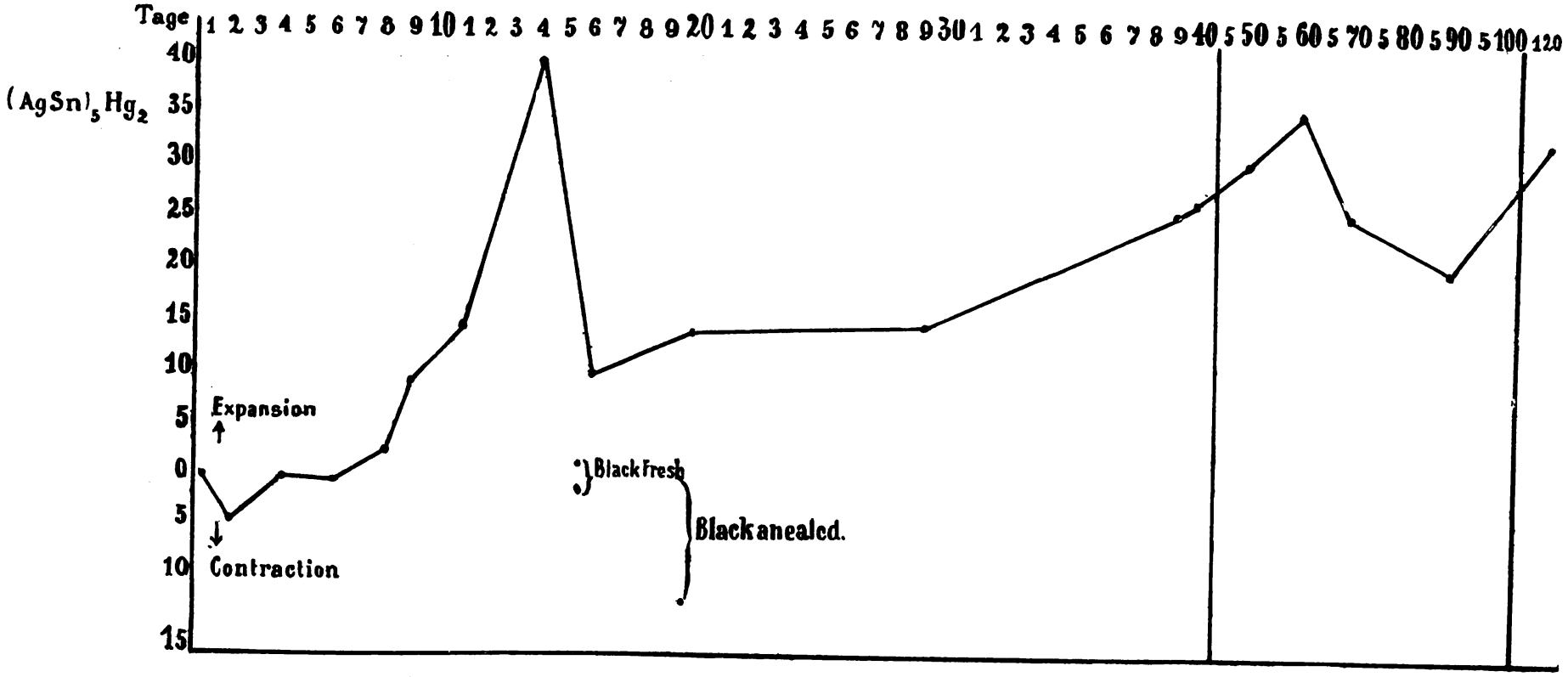
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Generated on 2019-10-18 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Serie Va: Kurve des spezifischen Volumens.

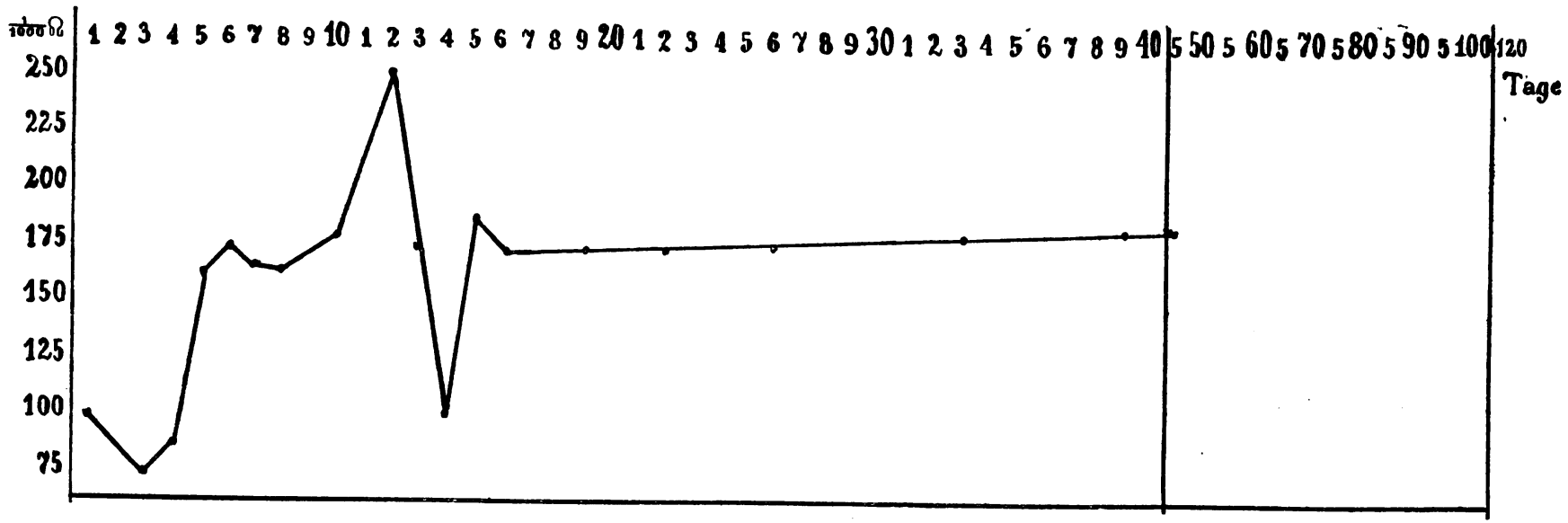
Kontraktion und Expansion in 1 : 1000 Ohm.



Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Serie Vb: Kurve des elektrischen Widerstandes

in 1:1000 Ohm.

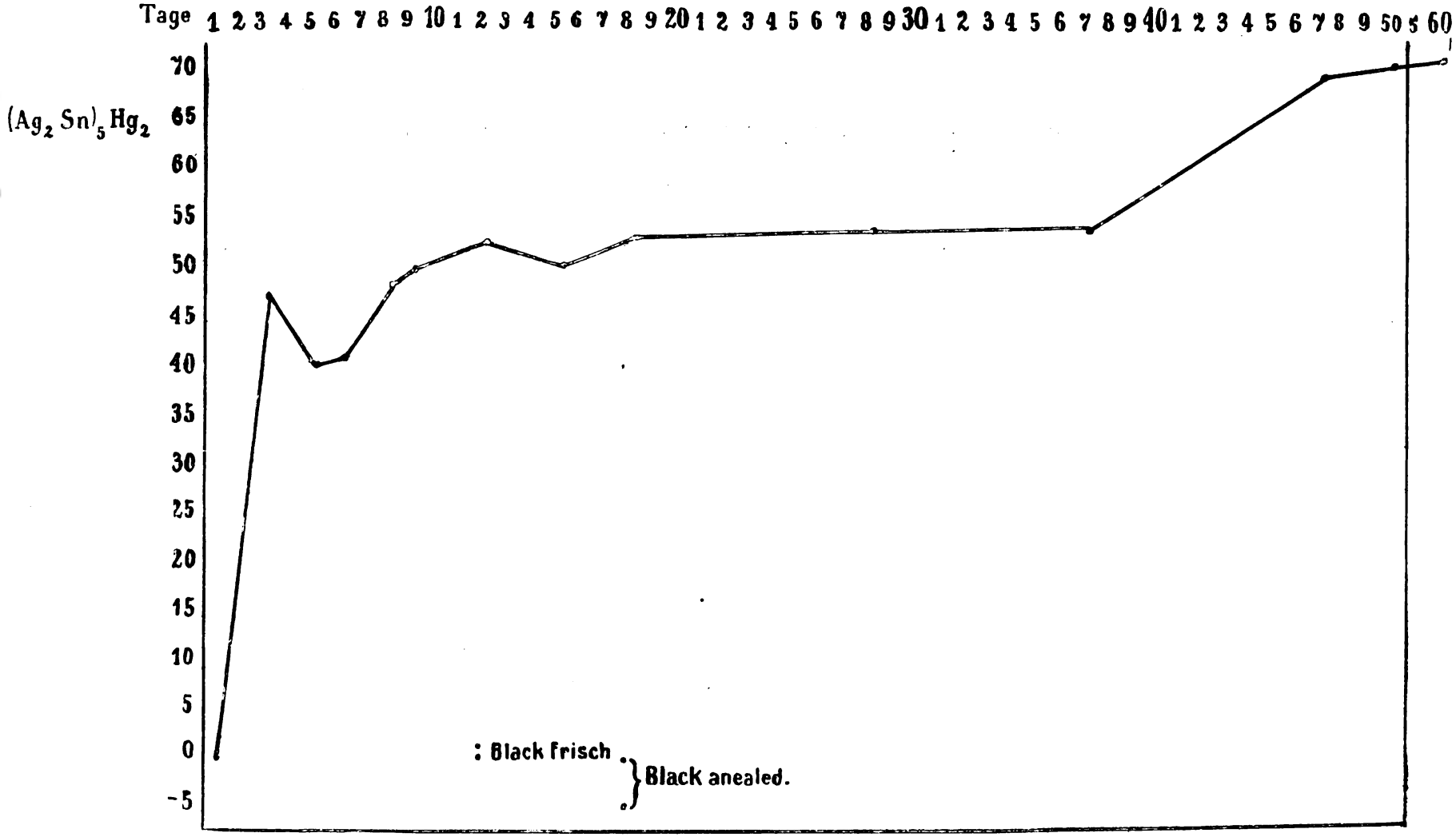


Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Digitized by Google
Generated on 2019-10-18 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Generated on 2019-10-18 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

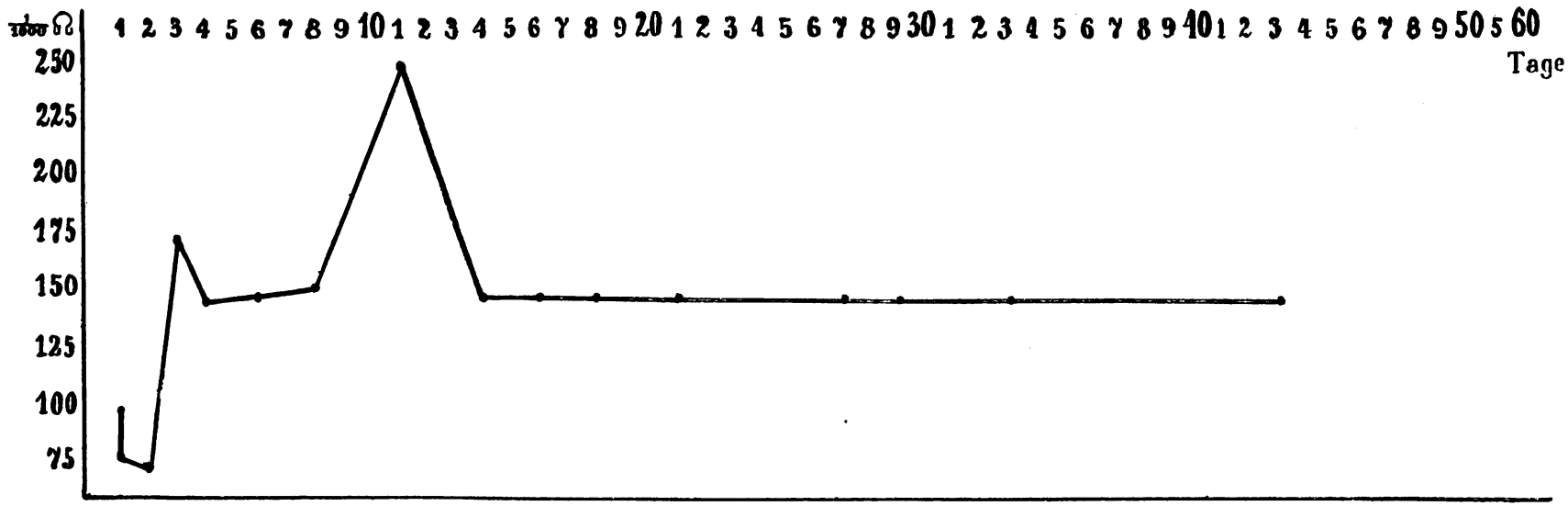
Serie VIa: Kurve des spezifischen Volumens. Kontraktion und Expansion in 1 : 1000 Ohm.



Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Serie VIb: Kurve des elektrischen Widerstandes

in 1 : 1000 Ohm.



Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Digitized by Google
Generated on 2019-10-18 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Zweizellige (bilokuläre) Oberkieferzyste, entstanden durch zystische Entartung der beiden linken Backenzahnfollikel.

Ein Beitrag zur Pathogenese der follikulären Zahnzysten
von Dr. *Josef Lartschneider*, Linz an der Donau.

Die Kenntnis der Kieferzysten reicht bis in das 17. Jahrhundert zurück (Scultetus 1654). Schon Fauchard (1728) hat auf den Zusammenhang dieser Erkrankung mit dem Zahnsystem hingewiesen. Nach ihm haben sich mehrere Forscher[1], darunter Dupuytren (1839), mit dieser Frage beschäftigt. Erst Magitot (1872) hat die Tatsache erkannt, dass jede Kieferzyste „de nature essentiellement et exclusivement" dentairen Ursprunges — also eigentlich eine Zahnzyste ist. Zugleich hat er, nachdem Broca kurz vorher (1869) auf das Vorkommen follikulärer Zahnzysten hingewiesen hat, als erster zwei Arten von Zahnzysten unterschieden: 1. die „neogenen" oder „periodontitischen" Zahnzysten (heute allgemein „Zahnwurzelzysten" genannt), die sich im Wurzelperiost des fertigen Zahnes bilden und 2. die follikulären Zahnzysten (Broca), die infolge von Entwicklungsstörungen aus dem werdenden Zahne (Follikel) entstehen.

Die Zahnwurzelzysten kommen viel häufiger zur Beobachtung als die follikulären Zahnzysten (nach Partsch 200:6). Den Untersuchungen von Malassez („Debris epitheliaux paradentaires" 1885) und den späteren Forschungen von Partsch und Julius Witzel verdanken wir unsere Kenntnisse von dem Ursprung und dem Wesen dieser Erkrankung.

Nicht so klar liegen die Verhältnisse in bezug auf die follikulären Zahnzysten. Die Frage nach ihrer Pathogenesis konnte bis heute nicht in einheitlichem Sinne gelöst werden.

---

[1] Siehe Deutsche Chirurgie, herausgegeben von P. v. Bruns, Lieferung 33a: Prof. Dr. G. Perthes: „Die Verletzungen und Krankheiten der Kiefer", 1907, 5. Kapitel: „Die vom Zahnsystem ausgehenden Geschwülste".

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Broca selbst, ihr Entdecker, ist der Ansicht, dass sie durch pathologische Veränderungen im Zahnfollikel selbst zustande kommen. Die Tatsache, dass manche solche Zysten nur Flüssigkeiten enthalten, während in anderen Zähne oder wenigstens Zahnrudimente gefunden werden, erklärt Broca damit, dass die zur zystischen Entartung führenden Störungen in verschiedenen Entwicklungsstadien des betreffenden Zahnfollikels auftreten können. Wenn sich z. B. in der Koronarperiode derartige Störungen geltend machen, kommt es zur Bildung von Zysten, die eine vollständig ausgebildete Zahnkrone enthalten, während bei Zysten, die nur Zahnrudimente („Scherben") oder überhaupt nur Flüssigkeit enthalten, der Ursprung auf frühere Entwicklungstadien zurückzuführen wäre. Magitot und in allerjüngster Zeit Perthes[1] haben diese Theorie durch neue Studien und Beobachtungen noch weiter ausgebaut und befestigt.

Auf der anderen Seite steht Malassez, der den Ausgangspunkt dieser Zysten in die neben dem Zahnfollikel (paradentair) gelegenen, von der „Epithelscheide" herrührenden „Epithelreste" verlegt. Nach ihm würde erst beim weiteren Wachstum der Zyste der betreffende Zahn von ihr umwachsen, also gleichsam in sie aufgenommen.

Die Tatsache, dass es solche Zysten gibt, in deren Innern mehrere Zähne eingeschlossen sind, spricht angeblich ganz besonders gegen die Brocasche Theorie. Denn dass mehrere Zahnfollikel gleichzeitig zystisch entarten, scheine ebenso gesucht als unwahrscheinlich.

Allbarran ist neben Malassez der Hauptverfechter dieser Theorie. Bemerkenswert ist, dass nach Malassez und Albarran genetisch kein Unterschied wäre zwischen den Zahnwurzelzysten und den follikulären Zysten: beide entspringen paradentair in den von der „Epithelscheide" herrührenden Malassez'schen Epitelresten.

---

[1] Siehe Anmerkung 1, Seite 385.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Folgender Fall, den ich zu beobachten und zu behandeln Gelegenheit hatte, scheint mir in pathogenetischer Hinsicht besonders lehrreich und einer Veröffentlichung nicht unwert.

Im März 1908 hat mir Herr Dr. Praxmarer, Arzt in Mauthausen an der Donau, die neunjährige Patientin M. St. mit der Diagnose „Zahnzyste“ zur Behandlung überwiesen. Es sei mir gestattet, an dieser Stelle dem genannten Herrn Kollegen zu danken.

Fig. 1.

Das Gesicht der Patientin zeigte den für das Vorhandensein einer Oberkieferzyste typischen Ausdruck (Fig. 1).

Die linke Backe war geschwollen, ohne dass die Weichteile irgend eine entzündliche Veränderung aufwiesen. Die Palpation ergab vollständig gesunde Weichteile. Die Schwellung war lediglich auf eine Auftreibung (Aufblähung) des darunter gelegenen Knochens (Oberkiefer) zurückzuführen.

Im Mundvorhof zeigte sich ein dicker, von normaler Schleimhaut bedeckter, vom linken oberen Eckzahn nach rückwärts verlaufender Wulst, durch den die apikale Gegend der beiden Milchmahlzähne und des ersten bleibenden Mahlzahnes

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

kugelig vorgewölbt und die Uebergangsfalte der Mundschleimhaut nach abwärts gedrängt wurde (Fig. 2).

Durch eine seichte, aber deutlich sichtbare, von vorne oben nach rückwärts unten verlaufende Rinne (Schnürfurche) war diese Verwölbung in zwei Teile geteilt: in einen kleinen rückwärtigen und in einen grösseren vorderen Anteil (Fig. 2).

Die Untersuchung ergab, dass der Tumor auf der knöchernen Unterlage (Oberkiefer) fest aufsass und nach aufwärts sich weit unter die Weichteile der Wange hin fortsetzte. Ueberall gab seine Oberfläche dem Fingerdrucke nach, wobei

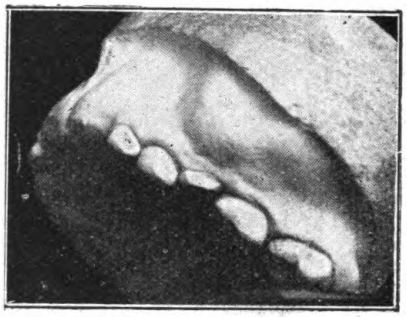


Fig. 2

„Pergamentknittern" deutlich hörbar war. Die Untersuchung war ganz schmerzlos. Am harten Gaumen zeigten sich keine pathologischen Veränderungen.

Das Gebiss der Patientin (Fig. 2) war ihrem Alter entsprechend. Die bleibenden grossen Schneidezähne dem Durchbruche nahe, die bleibenden vorderen Molaren kräftig entwickelt, tadellos. Die noch vorhandenen Milchzähne mit Ausnahme der von tiefgreifender Karies ergriffenen vorderen Milchmahlzähne vollkommen gesund.

Der vorhin beschriebene Tumor war in der für Kieferzysten typischen Weise entstanden: Ganz allmählich, ohne die geringsten Beschwerden zu verursachen, war er bis zur heutigen Grösse herangewachsen. Erst die immer auffallender werdende Deformität des Gesichtes hat die Angehörigen veranlasst, das Kind zum Arzt zu führen.

Generated on 2019-10-18 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Ueber die Diagnose „Zahnzyste" konnte wohl kein Zweifel herrschen. Es war nur mehr die Wahl zu treffen zwischen Wurzelzyste und Follikelzyste?

Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, war allerdings der linke vordere Milchzahn tief kariös und mit Gangrän der Pulpa behaftet, so dass man hätte an eine von den Wurzelresten dieses Zahnes ausgehende Wurzelzyste denken können. Aber von Milchzähnen ausgehende Zahnwurzelzysten gehören, wenn sie überhaupt vorkommen, wohl zu den allergrössten Seltenheiten. Nur ein einziger solcher Fall wird in der Literatur erwähnt. Er wurde von Perthes beobachtet und beschrieben und betraf ein 8jähriges Mädchen, bei welchem eine etwas über erbsengrosse Zyste „vom kariösen Milchkaninus ausging".

Aber auch in diesem Falle dürfte es sich nicht um eine Zahnwurzelzyste des kariösen Milchkaninus, sondern um eine zystische Entartung des Follikels des bleibenden Kaninus gehandelt habe, wie ich später zeigen werde.

Ueberhaupt muss man meines Erachtens bei Kieferzysten, die während oder in den ersten Jahren nach der Zeit des Zahnwechsels zur Beobachtung gelangen, immer in erster Linie an follikuläre Zysten denken.

Gewöhnlich kommt es, wie auch Partsch angibt, erst nach dem 20. Lebensjahr zur Bildung von Zahnwurzelzysten. Aber auch in späteren Jahren muss man an die Möglichkeit einer follikulären Abkunft der betreffenden Zahnzyste denken, wenn die Lage der Zyste und die Untersuchung des Gebisses auf das Vorhandensein eines retinierten Zahnes hinweist.

Bei der 9jährigen Patientin M. St. (Fig. 1) war demnach die Diagnose „follikuläre Zahnzyste" wohl von vorne herein als beinahe feststehend zu betrachten.

Nicht so einfach schien die genaue Bestimmung des Zahnfollikels, welcher durch zystische Entartung die Veranlassung zur Zystenbildung gegeben hatte. Bei der Lage des Tumors konnten die beiden Backenzahnfollikel in Betracht kommen, ja sogar eine Beteiligung des Eckzahnfollikels war nicht ganz auszuschliessen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Röntgendurchleuchtung dieses Falles hat ein ebenso interessantes als lehrreiches Bild[1] ergeben (Fig. 4), welches im Zusammenhalte mit dem Röntgenbilde eines ungefähr gleichaltrigen gesunden Oberkiefers (Fig. 3) die Frage nach der Pathogenese und nach den anatomischen Verhältnissen dieser Zyste in klarer und einfacher Weise gelöst hat.

Die Tatsachen, welche sich aus dem Vergleich der beiden Abbildungen 3 und 4 ergeben, bedürfen keiner weiteren Er-

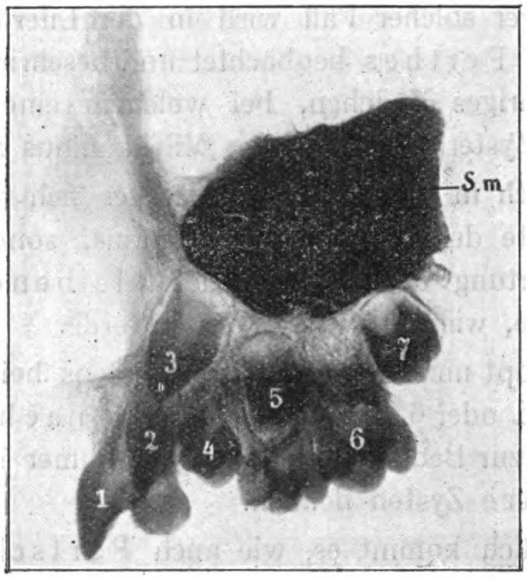


Fig. 3.

Röntgenbild des linken Oberkiefers eines ungefähr 9 Jahre alten Kindes.

1: bleibender mittlerer Schneidezahn; 2: seitlicher Schneidezahn, im Durchbruche begriffen; 3: Follikel des (bleibenden) Eckzahnes, noch hoch im Kiefer steckend; 4: vorderer Backenzahn im Durchbruche begriffen; 5: Follikel des rückwärtigen Backenzahnes, unten von den Wurzeln des rückwärtigen Milchmahlzahnes umfasst; 6: erster bleibender Mahlzahn, vollständig durchgebrochen; 7: Follikel des zweiten bleibenden Mahlzahnes, noch im Kiefer steckend; *S. m.*: Sinus maxillaris (Antbrum), mit einer „Bismuthplombe" (Bismuthum subnitricum, Oleum Sesami, Cetaceum) ausgegossen.

[1] Die Röntgenbilder verdanke ich wieder dem Herrn Dr. Riedl, Assistenten an der chirurgischen Abteilung des Linzer allgemeinen Krankenhauses.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

klärung und können in folgenden Sätzen zusammengefasst werden:

1. Die bei der 9jährigen Patientin M. St. konstatierte Oberkieferzyste hängt mit dem Follikel des rückwärtigen Backenzahnes zusammen, dessen Krone weit nach oben und rückwärts verlagert ist.

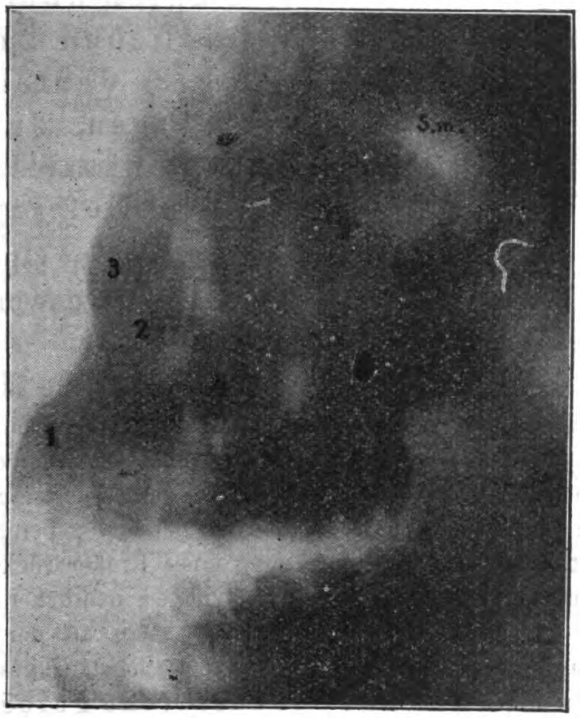


Fig. 4.

Röntgenbild des linken Oberkiefers der mit linksseitiger Oberkieferzyste behafteten 9jährigen Patientin M. St.

1: mittlerer bleibender Schneidezahn; 2: seitlicher bleibender Schneidezahn, im Durchbruche begriffen; 3: Follikel des bleibenden Eckzahnes, noch hoch im Kiefer steckend; 4: Krone des vorderen Backenzahnes etwas nach aufwärts verlagert; 5: Krone des rückwärtigen Backenzahnes, weit nach oben und rückwärts verlagert, so dass sie dem Follikel des bleibenden zweiten Mahlzahnes aufliegt; 6: bleibender erster Mahlzahn, vollständig durchgebrochen; *Cy.*: Schatten des Zysteninhaltes; *S. m.*: Sinus maxillaris (Anthrum), durch die von unten her nach aufwärts wachsende Zyste zu einem schmalen, halbmondförmigen Raum zusammengedrängt. Die Ausdehnung des lufthältigen, halbmondförmigen Sinus ist durch einen hellen Fleck deutlich markiert. Seine obere (Augenhöhlenboden) und seine untere (Zystenwand) Grenze deutlich erkennbar.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

2. Die Krone des vorderen Backenzahnes ist nach aufwärts verlagert, daher ist auch der Follikel dieses Zahnes an der Zystenbildung beteiligt.

3. Diese beiden Tatsachen im Zusammenhalte mit der früher beschriebenen, seichten, von vorne oben nach rückwärts unten über die Höhe des im Vestibulum oris befindlichen Tumors verlaufenden Schnürfurche (Fig. 2) deuten auf das Vorhandensein einer zweizelligen, durch zystische Entartung der beiden linksseitigen Prämolaren-Follikel entstandenen Kieferzyste.

Die in Chloroformnarkose[1] vorgenommene Operation hat die aus der Besichtigung des Röntgenbildes gewonnenen Vermutungen bestätigt.

Durch einen quer von vorne nach rückwärts über die höchste Erhebung des im Vestibulum oris befindlichen Tumors geführten Schnitt wurden die Weichteile bis auf die knöcherne Grundlage durchtrennt und die Wundränder mit dem Raspatorium stumpf nach oben und unten zurückgeschoben, so dass die durch den vorgebauchten Kieferknochen gebildete, pergamentartig eindrückbare Zystenwand in der Ausdehnung eines Kronenstückes freilag. Die vorhin angedeutete Schnürfurche war jetzt noch deutlicher markiert. Zunächst wurde die spitze Branche einer Hohlschere an der Peripherie des Tumors, seinem vorderen (mesialen) Pole entsprechend, eingestochen und die mesial und unten von der Schnürfurche gelegenen Kuppe (Fig. 2) zirkulär, entlang ihrer Peripherie abgetragen. Dadurch wurde ein ungefähr bohnengrosser Hohlraum eröffnet. Derselbe war mit klarer, infolge Beimengung massenhafter Cholestearinplättchen silbrig schillernder Flüssigkeit erfüllt und an seinen Wänden mit braunroter, glatter Schleimhaut ausgekleidet. Vom oberen Gewölbe hing nach Art eines Tropfsteins die wohlausgebildete, blendendweisse Krone eines Backenzahnes in den freien Raum der Höhle herein. Mit einer Pinzette konnte dieser Zahn leicht der Höhle entnommen werden. Ich hatte dabei das Gefühl, als ob ich eine reife Kirsche von ihrem Stengel abpflücken würde — so gering war der Widerstand, den ich bei der „Extraktion" dieses Zahnes überwinden musste. Die Untersuchung

[1] Das Kind war ängstlich und unruhig, weshalb ich diesen Fall ausnahmsweise in Chloroformnarkose operiert habe. Für Zystenoperationen ist die Lokalanästhesie in der Regel vollkommen ausreichend, ja, sie ist meines Erachtens einer Narkose vorzuziehen. Der Eingriff ist unter Lokalanästhesie viel weniger eingreifend und auch leichter durchzuführen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

des Zahnes ergab, dass nicht nur seine Krone vollständig entwickelt und tadellos gesund war, sondern dass auch schon seine Wurzel ungefähr zur Hälfte gut ausgebildet war. Dem Ende der Wurzel war rotes, lebendes Pulpagewebe anhaftend.

Sehr lehrreich für die Pathogenese der Zyste waren die Beziehungen dieses Zahnes zur Zystenschleimhaut. Dieselbe entsprang ringsum am Zahnhalse, dort wo der Schmelzüberzug der Zahnkrone aufhörte und ging von dort unter Bildung einer Umschlagsfalte in die Schleimhautbekleidung der Zyste über, so dass also nur die Krone in den Zystenraum einbezogen war, während die Zahnwurzel ausserhalb der Zyste gelegen war.

Es konnte kaum angenommen werden, dass die Auftreibung des Kieferknochens lediglich durch die vorliegende, kaum kirschgrosse Zyste veranlasst würde. Die genauere Untersuchung der Höhle ergab auch sofort, dass die rückwärtige Zystenwand nicht starr war. Bei der digitalen Untersuchung war daselbst eine Art „Fluktuaktion" zu konstatieren. Nach der im Bereiche dieser fluktuierenden Stelle vorgenommenen Probeinzision entleerte sich neuerdings eine grosse Menge typischer Zystenflüssigkeit und mit der Sonde gelangte man jetzt in einen zweiten, noch viel grösseren Hohlraum. Derselbe repräsentierte sich nach ausgiebiger Erweiterung der Inzisionswunde und Abtragung des oberhalb der Schnürfurche gelegenen Anteiles der Kappe des Tumors mittels der Schere als eine taubeneigrosse, von glatter, braunroter Schleimhaut ausgekleidete Zyste. In der Tiefe der Zystenhöhle wurde wieder die blendend weisse Krone eines Backenzahnes sichtbar. Ihre Beziehungen zur Schleimhaut zeigten wieder die schon vorhin erwähnten Verhältnisse: Die Zystenschleimhaut entsprang ringsum am Hals des Backenzahnes und ging unter Bildung einer Umschlagsfalte in die Schleimhautbekleidung der Seitenwände der Zyste über. Mit der Pinzette konnte der Zahn wieder leicht entfernt werden. Seine Wurzel war ungefähr zur Hälfte gut ausgebildet.

Die weitere Behandlung der Zyste wurde auch in diesem Falle nach den von Partsch aufgestellten Grundsätzen durchgeführt und hat zu einem befriedigenden Ergebnis geführt. Für beide Arten von Kieferzysten, für follikuläre sowohl als auch für Wurzelzysten kann man sich keine einfachere und bessere Behandlungsmethode denken als die von Partsch angegebene.

Die Diagnose: „zweizellige (bilokuläre) Oberkieferzyste, entstanden durch zystische Entartung der beiden linken prämolaren Zahnfollikel" ist demnach durch die Operation bestätigt worden.

Die Frage nach der Pathogenesis dieser interessanten Zyste kann nach dem ganzen Befunde wohl nur im Sinne

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Brocas (pathologische Veränderungen im Innern der Zahnfollikel) gelöst werden und dürfte mit Rücksicht auf den heute noch völlig ungeklärten Stand dieser Frage einer eingehenden Erörterung nicht unwert sein.

Obwohl sich diese Zyste erst seit einem halben Jahre durch eine immer mehr hervortretende Auftreibung des linken Oberkiefers bemerkbar gemacht hat, reicht der Beginn derselben gewiss auf einen noch früheren Zeitpunkt zurück, so dass das in Fig. 3 dargestellte Dentitionsstadium (ungefähr Ende des 8. Lebensjahres) nicht mehr den vorgelegenen

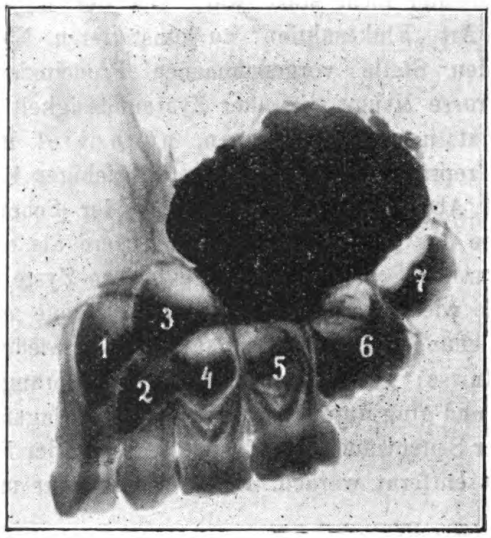


Fig. 5.
Röntgenbild eines ungefähr 7½ Jahre alten Oberkiefers.

Verhältnissen entspricht. Die Anfänge der Zyste dürften jedenfalls auf ein Entwicklungsstadium zurückzuführen sein, welches durch die Fig. 5 (ungefähr 7. bis 8. Lebensjahr) dargestellt ist. Die beiden prämolaren Follikel werden in dieser Lebensperiode (wie aus Fig. 5 ersichtlich ist) von den Wurzeln der unter ihnen gelegenen Milchmahlzähne von unten und von beiden Seiten eng umfasst und sind oben nur durch eine membranöse Scheidewand von dem Anthrum Highmori getrennt, so dass sie der Unterfläche des Bodens der Highmorshöhle unmittelbar anliegen (Fig. 5). Wenn es daher im

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Innern dieser Follikel, das ist in dem zwischen Zahnkrone und Zahnsäckchen gelegenen spaltförmigen Raum zu einer Flüssigkeitsansammlung kommt, wird die Zahnkrone gleichsam aus ihrem Bette gehoben und nach oben verlagert, wo die nur durch eine membranöse Wand abgeschlossene Highmorshöhle nicht nur der Bildung ausgedehnter Zysten günstig ist, sondern auch einer „Wanderung" (Hetertopie!) solcher Zähne wenig Hindernisse in den Weg legt. Eine Ausdehnung der Zystenwand nach unten ist ganz unmöglich (siehe Fig. 5). Unter diesen Gesichtspunkten ist die Entstehung follikulärer Zahnzysten ohne weiters verständlich.

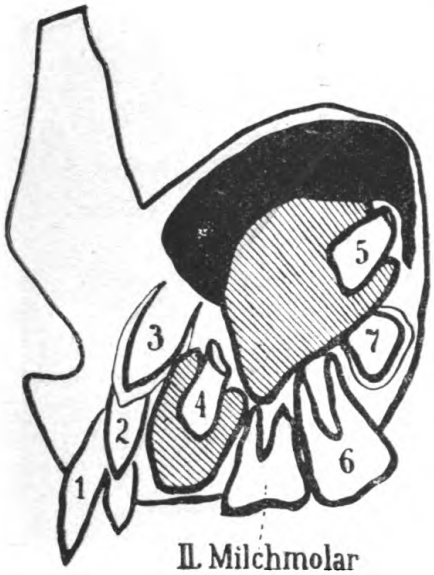


Fig. 6.

Der vordere Backenzahn (4) ist durch die im Zahnsäckchen angesammelte Flüssigkeit nach oben verlagert worden. Der rückwärtige Backenzahn (5) ist ebenfalls nach oben verdrängt worden. Während sich aber die vordere Umschlagsfalte seines Zahnsäckchens unter dem Druck der sich mehr und mehr ansammelnden Flüssigkeit rasch nach oben und rückwärts in die Highmorshöhle hinein ausdehnen kann, wurde der Zahn selbst an die Spitze der mesialen Wurzel des ersten bleibenden Mahlzahnes (6) wie an ein Hypomochlion angepresst, nach rückwärts umgestürzt und entlang dem Boden der Highmorshöhle nach aufwärts geschoben, bis er über dem Follikel des zweiten bleibenden Mahlzahnes (7) zu liegen kam. Dort hat die rückwärtige Wand der Kieferhöhle endlich seiner Wanderung Halt geboten.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Aus Fig. 6 (schematisch) ist ersichtlich, wie ich mir den Entwicklungsgang der von mir beobachteten zweizelligen, durch zystische Entartung der beiden linken prämolaren Follikel entstandenen Oberkieferzyste vorstelle.

Es müssen auch in pathogenetischer Hinsicht beide Arten von Zahnzysten, die Zahnwurzelzysten und die Zahnfollikelzysten, strenge auseinandergehalten werden. Bisher haben die Beobachter bei ihren Nachforschungen dies-

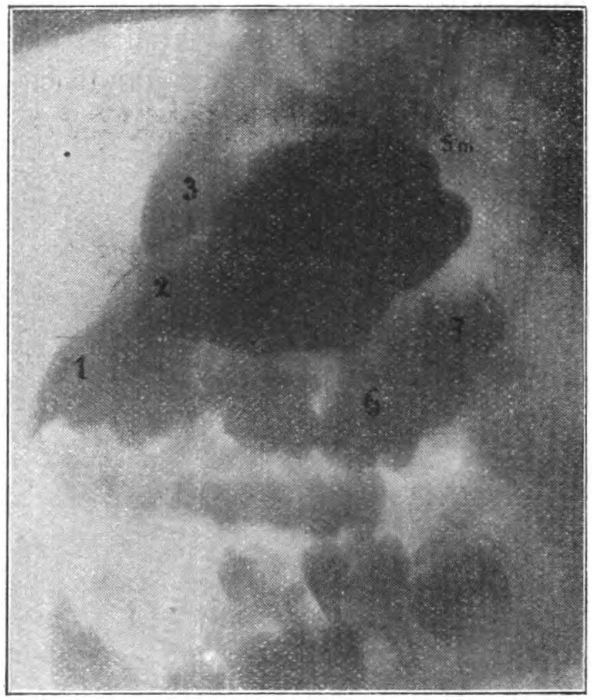


Fig. 7.

Röntgenbild des Oberkiefers nach der Operation.
Die Zystenhöhle wurde nach Entfernung der beiden Zahnkronen mit einer Bismuthplombe ausgegossen.

bezüglich keinen Unterschied gemacht und stets nur den Vorgang bei der Entstehung von Zahnwurzelzysten im Auge gehabt.

Wie und weshalb es im Bereiche der Malassezschen Epithelmassen, die als kompakte Zellhaufen der Wurzelspitze aufliegen, zur Bildung eines von Epithel aus-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

gekleideten Hohlraumes kommen kann, aus dem allmählich infolge Flüssigkeitsansammlung eine Wurzelzyste entsteht, hat allerdings noch niemand in befriedigender Weise beantworten können.

Anderseits bietet die Frage, wie follikuläre Zysten entstehen können, im Hinblicke auf die anatomischen Verhältnisse der Zahnfollikel meines Erachtens keine Schwierigkeiten. Hier handelt es sich einfach um eine im Innern des Follikels stattfindende Flüssigkeitsansammlung. Die Zystenhöhle entspricht dem von Epithel ausgekleideten Innenraum des Zahnfollikels. Ein schon vorhandener, ehemals durch die „Schmelzpulpa" ausgefüllt gewesener Hohlraum wird durch eine allmählich sich steigernde Flüssigkeitsansammlung erweitert und schliesslich in eine Zyste umgewandelt.

Das von straffem Bindegewebe gebildete „Zahnsäckchen" wird zum „Balg" der Zyste, die „äussere Schmelzmembran" zur epithelialen Auskleidung der Zystenhöhle. Die „innere Schmelzmembran" ist mittlerweile zum emailartigen Schmelzüberzug der in die Zystenhöhle frei hineinragenden Zahnkrone geworden. An der Basis der Zahnkrone (Zahnhals) geht ihr Schmelzüberzug nach Art einer Umschlagfalte in die epitheliale Auskleidung der Zystenhöhle über (Epithelscheide).

Die Frage nach den ursächlichen Momenten, die zu einer derartigen pathologischen Veränderung von Zahnfollikeln führen können, ist bis heute nicht ventiliert worden. „Welches die Störung ist, die den Zahnfollikel zur Degeneration veranlasst, wissen wir nicht." (Perthes.[1]) Meines Erachtens dürfte die chemische und mikroskopische Beschaffenheit der Zystenflüssigkeit und der histologische Aufbau der Zystenwand diesbezüglich einige Anhaltspunkte bieten.

Der Gehalt der Zystenflüssigkeit an Eiweiss und an Blutkörperchen dürfte die Annahme rechtfertigen, dass sie als ein Produkt entzündlicher Vorgänge, als ein „Exsudat" zu betrachten ist.

---

[1] Siehe Anmerkung 1, Seite 385.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fig. 8.

Mikrophotogramm, den histologischen Aufbau des Balges der von mir operierten follikulären Oberkieferzyste darstellend. Querschnitt durch die in den Mundvorhof vorgewölbte, pergamentartig eindrückbare Zystenwand.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Desgleichen hat die Wand der follikulären Zysten, wenigstens soweit die diesbezüglichen Untersuchungen reichen, einen ausgesprochenen entzündlichen Charakter. Haasler[1] ist der einzige, der sich bisher mit der Histologie der Follikelzystenwand befasst hat. Er betont, dass in einzelnen Fällen der Reichtum des Bindegewebes an Gefässen ausserordentlich gross ist. Neben vielen dünnwandigen Gefässen sind an vielen Stellen Hämorrhagien und hämatogenes Pigment bemerkbar. In einem Falle Haaslers war der Gefässreichtum der Zystenwand so gross, dass die Struktur derselben unter dem Mikroskop einem Angiocavernom ähnlich war.

[1] Haasler: Die Histogenese der Kiefergeschwülste. Archiv für klinische Chirurgie, LIII.

(Fortsetzung der Erklärung zu Fig. 8.)

Cy. W.: Balg der Zyste. Derselbe ist gegen die Zystenhöhle hin mit einer zarten Schichte von Plattenepithel (*E.*) bekleidet und besteht in seiner Hauptmasse aus einem sehr kernreichen, von Leukozysten durchsetzten, den Typus entzündlichen Granulationsgewebes aufweisenden Bindegewebe. Dasselbe durchziehen zahlreiche Blutgefässe. Vielfach sind die Querschnitte der Kapillaren von einer Schichte zirkulär gestellter, kernhaltiger Zellen umsäumt. In seinen äusseren (peripheren) Schichten zeigt das Gewebe deutlich fibrillären Charakter und enthält zwischen den wellig verlaufenden Gewebsbündeln massenhaft kleine Spindelzellen. Interessant ist das Verhalten des Zystenbalges zum Kieferknochen (*Co.*: Corticalis des Oberkieferknochens). Derselbe ist an der dem Zystenbalg zugewendeten Fläche wie „ausgenagt". Auf dem Querschnitt markiert sich dies durch zahlreiche, den Zähnen eines Zahnrades vergleichbare Knochenvorsprünge. Ueberall drängt sich das Bindegewebe zwischen diese Knochenbalken hinein. An vielen Stellen ist der Knochen gegen die vordringenden Bindegewebsmassen durch sklerotisch verdickte Randpartien scharf abgegrenzt. Vielfach ist aber jede scharfe Abgrenzung zwischen Knochen und Bindegewebe schon aufgehoben, die Bindegewebszüge wachsen direkt in das Knochengewebe hinein, ja sogar mitten im Knochen sind schon ganze Nester von Bindegewebe sichtbar. Es ist ohne weiteres verständlich, dass es schliesslich zum vollständigen Schwund der ohnedies schon bedeutend verdünnten, pergamentartig eindrückbaren Knochenlamelle kommen muss.

P.: Periostaler Ueberzug des Kieferknochens, aus straffen, derben Bindegewebszügen bestehend, dem Knochen enge anliegend.

Sm.: Submuköses, lockeres, unter der Mundschleimhaut gelegenes Gewebe. Dasselbe enthält quergestreifte Muskelbündel (*M.*), von der Gewichtsmuskulatur (*M. orbicularis oris*) herrührend.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Auch der Balg der von mir operierten Follikelzyste besteht mikroskopisch hauptsächlich aus einem sehr kernreichen, von zahlreichen neugebildeten Gefässen durchzogenen Gewebe, welches schon auf dem ersten Blick alle Kennzeichen eines entzündlichen Granulationsgewebes aufweist (Fig. 8).

Unter diesen Gesichtspunkten gewinnt die Tatsache, dass bei der von mir operierten 9jährigen Patientin der linke vordere Milchmahlzahn tief kariös und mit Gangrän der Pulpa behaftet war (Fig. 2), eine ganz besondere Bedeutung.

Unmittelbar über diesem kariösen Zahn, gleichsam zwischen seinen Wurzeln versenkt, liegt der entsprechende Backenzahnfollikel (Fig. 5). Entzündliche Vorgänge, die sich an und um den Wurzeln dieses schwerkranken Milchmahlzahnes abspielen, können sehr leicht auf den zwischen ihnen liegenden Backenzahnfollikel übergreifen und perifollikuläre Entzündungen mit allen ihren Begleit- und Folgeerscheinungen (Gefässerweiterung, Beschleunigung des Blutstromes, Hyperämie, Auswanderung von Blutkörperchen, interstitielle Exsudate usw.) verursachen. Ganz analog, wie es bei periartikulären Prozessen zu entzündlichen Ergüssen in die Gelenkshöhlen, bei Orchitiden zu solchen Ergüssen in die Höhle der tunica vaginalis propria, bei entzündlichen Infiltrationen oberflächlicher Lungenpartien zu Brusthöhlenexsudaten kommen kann, wird es bei perifollikulären Entzündungen zu einem entzündlichen Erguss in den von Epithel ausgekleideten Innenraum des betreffenden Zahnfollikels kommen.

Bei meiner Patientin wäre daher die follikuläre Zahnzyste pathogenetisch auf pulpitische und periodontitische Prozesse des linken vorderen Milchmahlzahnes zurückzuführen, welche zur perifollikulären Erkrankung des vorderen Backenzahnfollikels und schliesslich zu einer Exsudatbildung in der Follikelhöhle geführt haben. Dass auch der Follikel des rückwärtigen Backenzahnes gelitten hat, obwohl der rückwärtige Milchmahlzahn ganz gesund war, ist bei dem Umstande, dass beide Backenzahnfollikel unmittelbar nebeneinander liegen (Fig. 5), nicht verwunderlich.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Aus dem gleichen Grunde wäre es denkbar, dass in späteren Jahren durch eine Erkrankung des letzten Mahlzahnes der Follikel des hinter ihm gelegenen Weisheitszahnes geschädigt würde, umsomehr, als derselbe gar nicht selten nach vorne gegen den letzten Mahlzahn hin verlagert ist. In der Literatur sind einige solche Fälle angegeben (z. B. Forget, Tomes). Diesbezüglich möchte ich einen Fall aus meiner Praxis erwähnen.

Die 36jährige Patientin M. v. W. kam zu mir und verlangte die Extraktion des rechten, oberen zweiten Molaren. Derselbe wurde angeblich schon seit längerer Zeit wegen heftiger Schmerzen, die gegen das Auge und die Schläfe hin ausstrahlen, erfolglos behandelt. Der Oberkiefer soll auch schon wiederholt geschwollen gewesen sein.

Der $\underline{|7}$ trug eine grosse Amalgamfüllung, welche beinahe die ganze Kaufläche einnahm. Der ganze Befund rechtfertigte die Annahme, dass es sich um einen pulpalosen Zahn handelte.

Die unter Lokalanästhesie (Novocain-Adrenalin) vorgenommene Extraktion ging glatt vor sich, dabei ist aber das apikale Ende der palatinalen Wurzel im Kiefer zurückgeblieben. Patientin hat dies sofort bemerkt. Trotz aller gegenteiligen Versicherungen legte sie diesem Umstande grosse Bedeutung bei und wollte unbedingt auch dieses Wurzelfragment extrahiert haben.

Ich bin daher mit einem feinen Meissel in die Alveole der palatinalen Wurzel vorgedrungen. Dabei stiess ich mit dem Instrument bald auf eine harte, elfenbeinfarbige, glatte Spitze. In der Meinung, die frakturierte Wurzelspitze vor mir zu haben, habe ich mich mit dem Meissel und dem Hammer bemüht, dieselbe freizulegen, aber sie stack wie Eisen im Kiefer. Nach längerem Bemühen war es mir endlich gelungen, einen vollkommen ausgebildeten, gesunden, glücklicherweise nur einwurzeligen Weisheitszahn aus der Knochenwunde heraus zu entwickeln. Derselbe steckte verkehrt im Oberkiefer. Die Krone nach aufwärts, die Wurzel nach abwärts, und zwar so, dass seine Wurzel jedenfalls zwischen den Wurzeln des zweiten Molaren eingekeilt war. Irgendwelche pulpitische oder periodontitische Veränderungen konnte ich an ihm nicht finden.

Das Wurzelfragment habe ich nicht finden können. Die grosse Knochenhöhle wurde mit in Perubalsam getauchter Vioformgaze leicht tamponiert und war in auffallend kurzer Zeit vollkommen verheilt. Die Schmerzen sind seither verschwunden. Erwähnenswert wäre noch, dass in diesem Falle auch der linke obere Weisheitszahn nicht durchgebrochen ist. Leider will Patientin von einer Röntgenaufnahme nichts wissen.

Für die Ansicht, dass kranke Milchzähne die Ursache sein können für zystische Entartung der ihnen anliegenden Zahnfollikel, finde ich in der Literatur nur wenige Belege, denn

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

meistens wird über den Zustand des betreffenden Milchgebisses nichts erwähnt.

Perthes hat (wie schon früher erwähnt wurde), bei einem 9jährigen Mädchen eine über erbsengrosse „Zahnwurzelzyste" beobachtet, welche angeblich von einem kariösen Milchkaninus ausgegangen war. Allein die Angabe Perthes: „in ihrer Wand lag die Krone des bleibenden Kaninus frei", dürfte wohl darauf hinweisen, dass es sich in diesem Falle nicht um eine vom kariösen Milchkaninus ausgehende „Zahnwurzelzyste", sondern um einen durch den kranken

Fig. 9

Milchkaninus veranlassten entzündlichen Erguss in den über ihm gelegenen Eckzahnfollikel, das heisst um eine follikuläre Zahnzyste gehandelt hat.

Partsch beschreibt eine follikuläre Zahnzyste des Unterkiefers bei einem 9jährigen Mädchen. Der erste Milchmolaris musste früher wegen starker Schmerzen extrahiert werden. Die Zyste wölbte sich an der diesem Zahne entsprechender Lücke vor und enthielt die voll entwickelte Krone des vorderen Backenzahnes. Auch in diesem Falle ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass die zystische De-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

generation des vorderen Backenzahnfollikels durch den kranken ersten Milchmahlzahn veranlasst worden ist.

Körner[1] hat eine grosse Unterkieferzyste beobachtet, die von vier retinierten Zähnen ($\overline{2}|$ $\overline{3}|$ $\overline{4}|$ $\overline{5}|$) hervorgerufen wurden. „Die entsprechenden Milchzähne sind persistierend", weiter wird über diesen Fall nichts berichtet.

Nicht uninteressant ist folgender, durch die Abbildung 9 dargestellte Fall einer follikulären Zyste des rechten Oberkiefers, den ich auf der chirurgischen Abteilung des Linzer Allgemeinen Krankenhauses (Regierungsrat Dr. Brenner) zu beobachten Gelegenheit hatte.

Infolge Infektion und Eiterung war es unterhalb des äusseren Augenwinkels zur Perforation gekommen. Aus der Fistel entleerte sich massenhafter, dicker, gelber Eiter. Das Gebiss der 13jährigen Patientin befand sich in sehr schlechtem Zustand. Scheusslicher Foetor ex ore! Der Fall war leider klinisch nicht verwertbar, da im Verlaufe der letzten zwei Jahre wiederholt durch Inzisionen, Exkochleationen und durch die Extraktion mehrerer Zähne Heilungsversuche vorgenommen wurden. Durch ausgiebige Eröffnung und Offenhalten der Zyste vom Mundvorhof aus wurde die Fistel in kurzer Zeit zur Heilung gebracht, so dass nur mehr eine kleine, eingezogene Narbe zurückblieb.

In einem anderen Falle (15jähriger Bursche), bei welchem es sich um eine grosse, wahrscheinlich vom Follikel des linken zweiten Prämolaris ausgehende Zyste des Unterkiefers handelte, konnte ich in Erfahrung bringen, dass Patient sehr schlechte Milchzähne hatte und als Kind viel an Zahnschmerzen litt.

Es dürfte sich empfehlen, in jedem solchen Falle genaue Angaben über das betreffende Milchgebiss beizufügen. Vielleicht wird dadurch die Pathologie und Pathogenesis dieser interessanten, aber noch in mancher Hinsicht unverständlichen Kieferkrankheit gefördert und unserer Erkenntnis näher gebracht.

---

[1] Bericht über die gemeinschaftliche Versammlung der zahnärztlichen Vereine für Mitteldeutschland und das Königreich Sachsen. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1900, 10. Heft, S. 448.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Methoden zur Herstellung von Schneiden an Schneidezähnen.[1]

Von Dr. *Ernst Smreker*, Zahnarzt in Wien.

Für den Ersatz einer abgebrochenen Schneide eines Schneidezahnes dienen zwei Systeme:

1. Ersatz durch ein Stück eines künstlichen Zahnes — also durch fertiges Porzellan.

2. Ersatz durch selbst zu brennendes Porzellan.

W. D. Miller erwähnt in seinem Lehrbuche die Methode, aus einem künstlichen Zahn ohne Benutzung der Krampons die zu ersetzende Schneide samt einem Ansatz zur Befestigung herauszuschleifen. Sie hat den Nachteil, dass zum Unterbringen eines genügend starken Ansatzes viel Zahnsubstanz geopfert werden muss.

Es ist meist vorteilhafter, das Porzellanstück aus einem Kunstzahn so herauszuschneiden, dass die Krampons als Befestigungsmittel daran bleiben.

Die Bruchfläche des natürlichen Zahnes wird eben geschliffen, um das Anpassen der Rückfläche des Porzellanzahnes zu erleichtern und um die Vereinigungsstelle unauffallend zu haben. Von der Bruchfläche aus bohrt man rechts und links neben der Pulpa, aber in sicherer Entfernung von ihr, zwei mit der Zahnachse parallele Kanälchen zur Aufnahme der Krampons (Fig. 1).

Nun wird ein Zahn mit passender Farbe gewählt, dessen Krampons den Abstand der von uns angelegten Bohrkanäle haben. Am besten eignen sich dazu englische Zähne wegen ihrer geringen Porosität und guten Polierfähigkeit nach dem Schleifen. Den Vorzug verdienen untere Schneidezähne und

[1] Diese Arbeit ist ein Kapitel aus dem soeben erschienenen „Handbuch der Porzellanfüllungen und Goldeinlagen", I. Teil, von Dr. E. Smreker, welches wir mit Erlaubnis des Verfassers und der Berlinischen Verlagsanstalt reproduzieren.

Generated on 2019-10-18 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

halbe Backenzähne mit untereinanderstehenden, nicht geknöpften Krampons. Im Notfalle helfen auch obere Schneidezähne mit nebengestellten Platinstiftchen aus. Nach dem Einpassen der etwas gekürzten Krampons in ihre Nischen liegt die Rückfläche des künstlichen Zahnes der Bruchfläche fugenlos an. Mit einem Bleistift zeichnet man sich den Umfang der letzteren auf ersterer, schleift den groben Ueberschuss ausserhalb des Mundes ab und besorgt das genaue Zuschleifen, nach der Befestigung mit Zement, unter Leitung der Konturen des natürlichen Zahnes (Eug. Müller, 1903, 347).

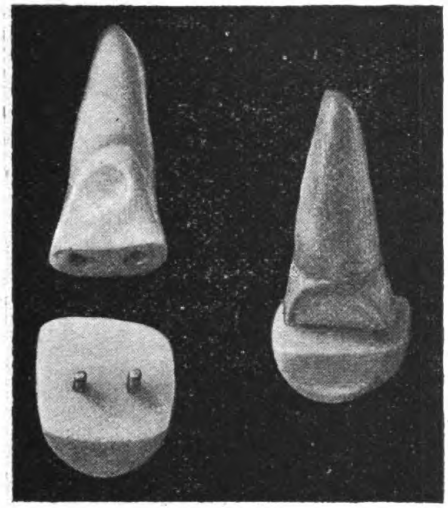


Fig. 1.
Herstellung der Schneide aus einem künstlichen Zahn mit Benützung der Krampons.

K. Heitmüller (1892, 121) erleichtert sich das Schleifen ausserhalb des Mundes durch Aufkleben einer Stanniolschablone mit Schellack auf der Rückfläche des künstlichen Zahnes. Die Schablone gewinnt er durch Andrücken eines Stanniolblattes gegen die Bruchfläche und durch Ausschneiden des Umrisses.

Man kann das Zuschleifen natürlich auch nach einem Metallmodell vornehmen.

Bei Zähnen, deren Pulpa abgestorben ist, könnte man die zusammengebogenen, verlöteten, also eine Schlinge bil-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

denden Krampons im seitlich erweiterten Wurzelkanal verankern. Natürlicher aber ist es, diesen zur Aufnahme eines Stiftes auszunützen. Man baut in solchen Fällen die Schneide nach dem Prinzip eines Stiftzahnes auf. Es wird ein dünnes Platinblech an die eben geschliffene Bruchfläche anpoliert, für den Stift durchlocht und beide verlötet. Als Schneide dient ein die Krampons enthaltendes Stück eines Flachzahnes. Mit einer Schutzplatte versehen, wird es an den Zahnstumpf angeschliffen und mit dem Metallgerüst verlötet.

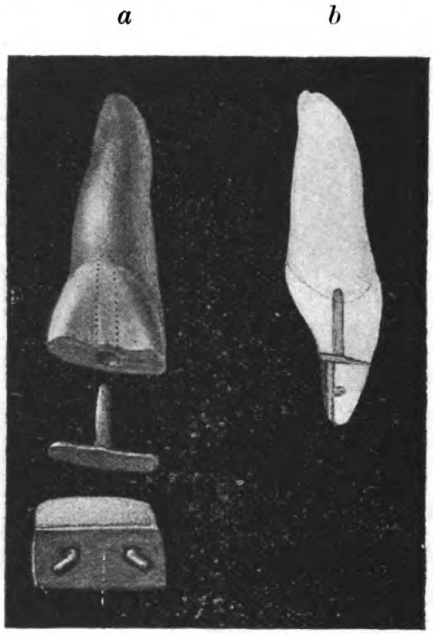


Fig. 2.

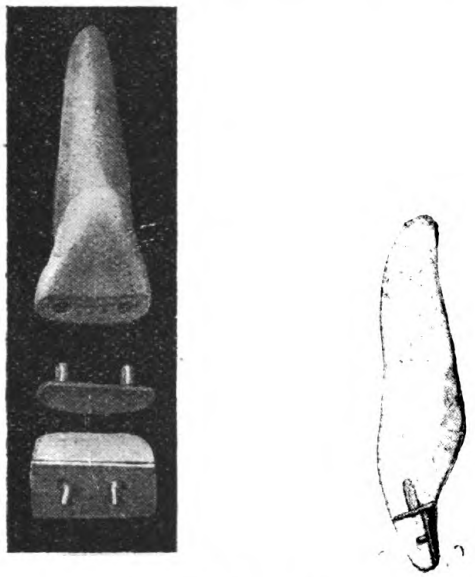
a Herstellung der Schneide nach Art eines Stiftzahnes; *b* schematischer Durchschnitt.

Ist die Pulpa aber noch lebend, so ist diese Stiftzahnmethode gleichwohl anwendbar. Nur wird das Metallgerüst insofern abgeändert, als an Stelle eines starken Wurzelstiftes zwei Stifte treten, die in das Dentin des Zahnes eingelassen werden (Fig. 3).

Zur Erhöhung des Haltes kann ein Metallplättchen der Rückseite des Zahnes angepasst werden — wie bei Stiftzähnen eine Halbkappe. Dies ist Broomells Methode.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Im Notfalle, wenn kein Zahn hinsichtlich der Farbe und Kramponstellung unseren Wünschen entspricht, kann man die Schneide einem Flachzahn ohne Rücksicht auf die Krampons entnehmen und in diese an der Ansatzfläche kleine Platinstifte einbrennen. Man bohrt sich mit einem Diamantbohrer mit langem Kristall unter Benetzen mit Terpentinöl kleine Kanäle, füllt diese mit hochschmelzender Masse, presst die Platinstifte hinein und brennt sie fest. Ist die Schneide des künstlichen Zahnes nicht sehr massiv, so dass die Bruchfläche



a Fig. 3. *b*

a Herstellung der Schneide bei lebender Pulpa; *b* schematischer Durchschnitt.

des natürlichen Zahnes von ihr nicht ganz gedeckt ist, so kann man den fehlenden Teil durch Auftragen von hochschmelzender Masse ersetzen.

Von diesem Verfahren unterscheidet sich eine von mir veröffentlichte Methode nur durch die Form und Anbringung des Ankers. Wieder wird die Schneide eines künstlichen Zahnes dem eben geformten Zahnstumpfe angeschliffen. In das Porzellanstück wird mit einer Diamantscheibe ein Schlitz mitten zwischen labialer und lingualer Fläche eingeschnitten und in demselben ein Platinanker von abgebildeter Form (Fig. 4) mit

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Jenkins Email eingebrannt. — Hochschmelzende Massen sind zum Einbrennen weniger ratsam, weil sich die Schneide in der ihrem Schmelzpunkt nahe kommenden Hitze verbiegen kann.

Den Anker schneidet man mit der Laubsäge aus einem starken Platiniridiumblech.

Um die möglichen üblen Folgen des Brennens, das Springen und Werfen zu vermeiden, hat Gustav Schön den Anker mit Zement im Schlitz befestigt und nun schon mehrere

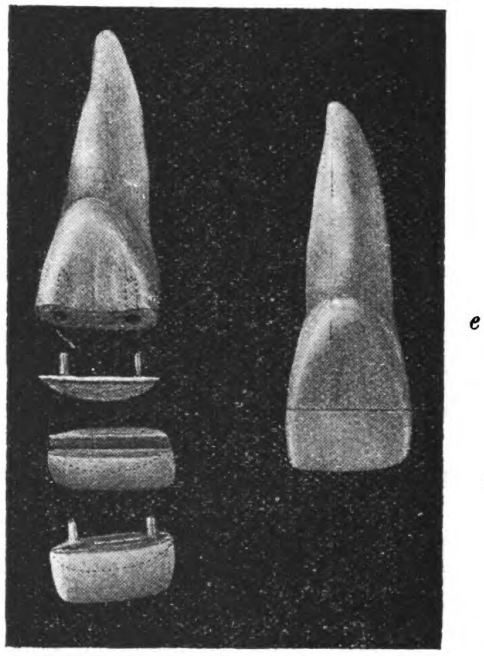


Fig. 4.

Verfahren nach Smreker. *b* Anker; *c* Schneide mit Schlitz; *d* Schneide mit eingebranntem Anker.

Jahre den Fall erfolgreich gesehen. Ich glaube aber doch das Einbrennen vorziehen zu müssen, weil die durch den Schlitz geschwächte Schneide durch das Einbrennen wieder etwas von ihrer ursprünglichen Festigkeit zurückgewinnt.

Eine recht verwickelte Methode der Herstellung von Ecken und Schneiden hat in neuerer Zeit P. B. Mc. Cullough angegeben (Fig. 5). Sie unterscheidet sich von meiner Methode durch die abweichende Konstruktion des Ankers, dessen Stifte durch

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ein Gold-Inlay ersetzt sind. Die Schneide wird eben dem Zahn angeschliffen. Auf der Bruchfläche und angrenzenden Lingualfläche präpariert man eine Höhle für eine Goldeinlage, nimmt Abdruck mit Platinfolie (2 : 1000) und füllt ihn mit geschmolzenem Gold. In die Kavität eingesetzt, schleift man die Einlage in einer Flucht mit der Bruchfläche.

In die Schneide wird ein halbkreisförmiger Schlitz mit einem Goldrädchen unter Zuhilfenahme von Karborundpulver geschnitten und die eine Hälfte des Schleifrades selbst als

Fig. 5.

Herstellung der Schneide nach Mc. Cullough. *b* Anker; *c* Schneide mit Schlitz.

zweiter Teil des Ankers benutzt. Sie wird in die Schneide so eingepasst, dass ihre Schnittfläche in der Ansatzfläche liegt.

Bringt man die armierte Schneide an den mit dem Inlay armierten Zahnstumpf, so verbinden sich die beiden Teile des Ankers unter Vermittlung von einer Spur Klebewachs in der richtigen Lage, in welcher sie eingebettet und verlötet werden. Phosphatzement dient zur Befestigung des Ankers in dem Zahnstumpf sowie der Schneide an dem Anker.

Wir kommen nun zur Besprechung des Schneidenersatzes mit selbst zu brennendem Porzellan.

Generated on 2019-10-18 19:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Es wird bei lebender Pulpa nur selten möglich sein, nach dem Prinzip des Eckenaufbaues eine Schneide ohne Stiftverankerung zu konstruieren. Bei dem Versuch, eine genügend tiefe Kavität und dadurch den Halt des grossen Ersatzstückes zu gewinnen, liegt die Gefahr einer Pulpaverletzung sehr nahe, selbst wenn man sich bestrebt, die Höhle in der Mitte seicht zu lassen und nur die Seiten zu vertiefen. Es wird oft nötig sein, einen Teil der lingualen Fläche in den Bereich der Präparation einzubeziehen.

W. D. Tracy (1900, 283) beschreibt einen so behandelten Fall der Fraktur eines mittleren Schneidezahnes mit Verlust

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 6. Schneide als Porzellan-Konturfüllung hergestellt: *a* präparierte Kavität; *b* Schneide von vorn; *c* von der Seite gesehen.

Fig. 7. Schneide mit Stiftverankerung.

eines 1½ Mm. langen Stückes (Fig. 6). Nach einem plastischen Abdruck wird eine Platinmatrize geformt, mit Porzellanpulver gefüllt, gebrannt, im Munde nochmals anpoliert und neue Masse aufgetragen. Die Vollendung des Ersatzes erfolgte mit Zuhilfenahme der Schneide eines alten White-Pivot-Zahnes. Um ein Verziehen zu vermeiden, wurde zungenwärts erst ein feiner Schlitz gelassen, dessen Ausfüllung den Schluss bildet.

Generated on 2019-10-18 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Rationeller ist es jedenfalls, die Kavität an der Bruchfläche seicht anzulegen und die ungenügende Befestigung des Porzellans in der Kavität durch Stiftverankerung auszugleichen. Diese Methode hat zuerst Ch. Land geübt und gelehrt. Er präpariert an der Schneide eine Kavität wie für eine Goldfüllung und poliert ein dünnes Platinblech soweit ein, dass sich die Ränder der Kavität genau markieren und den Umriss liefern, nach welchem die Basis der Füllung ausgeschnitten wird. Die Basis wird an mehreren Stellen durchlocht und mit geknöpften Platinstiftchen versehen, die sich nach oben und unten von der Basis erstrecken. Sie dienen einerseits zur Befestigung in entsprechend gebohrten Kanälen, anderseits als Anker für die Porzellanmasse. Stellt man sich ein Modell des Zahnes her, so kann man über der Basis die Schneide frei mit Porzellanmasse aufbauen und brennen.

John J. Hart verbindet mit der Basis noch eine genaue an die Rückfläche des Zahnes anpolierte Schutzplatte.

Heute verfährt man wie folgt: Man präpariert an der Endfläche des Zahnes, eventuell die angrenzende linguale Fläche einbeziehend, eine seichte Kavität für Porzellan und vertieft zwei Stellen rechts und links von der Pulpa zur Aufnahme zweier Platinstifte. Nun nimmt man mit Folie einen Abdruck von der Kavität, bringt die Platinstifte in ihre Kanäle und fixiert sie in ihrer richtigen Lage durch Ausfüllen des Abdrucks mit Wachs. Dieser muss sich ohne Verbiegen entfernen lassen, wird eingebettet und das Wachs ausgewaschen. Der Abdruck bildet mit seiner Krempe das Modell des Zahnes, nach dessen Konturen in wiederholten Bränden die Schneide in ähnlicher Weise konstruiert wird wie eine Ecke.

Ein von L. E. Custer (1902, 62) angegebener Modus unterscheidet sich von dem typischen Verfahren nur in unwesentlichen Punkten. An Stelle zweier Stifte verwendet Custer (Fig. 8) einen U-förmigen Bügel aus (20 Gauge) starkem Platiniridiumdraht, dessen horizontaler Teil in die Mitte des Porzellankörpers zu liegen kommt. Folie und Bügel wird von Custer verlötet, aber nur an einer Stelle. Als

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

unterste Lage verwendet er fein verriebene Close Body-Masse, um die Kontraktion des Porzellans möglichst zu beschränken, darüber kommt Emailmasse.

Ist die Pulpa abgestorben, so biegt Custer einen 20 Gauge starken Draht aus Platiniridium steigbügelartig. Die beiden Enden werden mit Platinlot verschmolzen. (Die Schlinge bleibt lotfrei.) Der Wurzelkanal wird seitlich erweitert (Fig. 9). — Das Steigbügelquerstück soll in die Mitte des Porzellans fallen. Zur Aufnahme des Bügels wird die Folie geschlitzt,

Fig. 8.

L. E. Custers Methode bei lebender Pulpa.

Fig. 9.

L. E. Custers Methode bei Verankerung im Wurzelkanal.

Folie und Bügel wird mit sehr wenig Feingold an einer Stelle verlötet, nochmals am Zahn angepasst und anpoliert und dann die Schneide mit Porzellan gebrannt. Die Folie sei doppelt so stark wie für Füllungen, also 1 : 500 englische Zoll.

Für den Aufbau von Schneiden aus Porzellan gelten die gleichen Normen wie für Ecken und grosse Konturen. Die Befestigung der Schneide erfolgt in allen Fällen durch Phosphatzement. Die Haltbarkeit von Schneiden hängt von

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

vielen Umständen, am meisten von den Verhältnissen der Artikulation und von der Vorsicht des Patienten ab.

H. L. Wheeler sah einen Ersatz durch ein Ash-Zahnstück nach 20 Jahren in bester Verfassung. Der Verfertiger war Howe J. Morgan.

Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Ein Beitrag zur zahnärztlichen Röntgendiagnostik.[1]

Von Dr. *Heinrich Höck*, Zahnarzt in Wien.

(Mit vier Tafeln.)

III. Varia. — Stereoskopische Aufnahmen.

Die Fortschritte auf dem Gebiete der zahnärztlichen Radiographie werden noch manchen Schleier lüften, sie werden Bilder der verschiedensten Art enthüllen, Prozesse im Kiefer und den Zähnen aufklären, die früher entweder ganz unbeachtet blieben oder nur der Erkenntnis des Anatomen oder Histologen zugänglich gewesen sind und nur zum geringsten Teile dem praktischen Zahnarzte zur Kenntnis gelangten. Namentlich für die Fortschritte der Mundchirurgie (Therapie und Prognose) sind uns heute die Röntgenstrahlen unerlässlich; will man z. B. an eine Wurzelspitzenresektion, an die Operation eines Granuloms, einer Zyste herantreten, so ist es für Arzt und Patienten doch von ungleich grösserem Werte, wenn man von vornherein über die Grösse des zu machenden Schnittes, die voraussichtliche Länge und die Dauer der Behandlung fast genau orientiert ist, als wenn man sich erst im Laufe der Operation von manchen unvorhergesehenen Befunden überraschen lassen muss. Man kann den Patienten wegen Beseitigung eines die Wurzelspitze nur eines Zahnes umfassenden Abszesses beruhigend informieren, während er anderseits die längere Heilungsdauer einer Zyste, die über drei oder noch mehr Zähne sich erstreckt, gerechtfertigt finden wird. Sowohl Arzt als Patient werden befriedigt sein und so

[1] Siehe auch Heft IV, 1908, S. 631 und Heft I, 1909, S. 197.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

das gegenseitige, für jede erfolgreiche Behandlung unbedingt notwendige Vertrauen und gute Einvernehmen zwischen Arzt und Patienten nur gefördert und gekräftigt werden. Wahrlich ein grosser Erfolg der modernen Wissenschaft, für den wir seinem Erfinder nicht genug Dank wissen können.

Ich eröffne die neue Serie mit zwei Bildern, die gewiss wieder in prognostischer Beziehung für den Praktiker interessant sein werden.

In Fig. 70 ($\underline{2\ (3)\ 4\ 5\ 6}$) sehen wir einen retinierten linken Eckzahn von ganz ungewöhnlichem Kaliber mit gekrümmter Wurzelspitze, der sich bei der bereits im Gange befindlichen Regulierung (es handelt sich um eine Erweiterung des abnorm kleinen Ober- und Unterkiefers) in recht unangenehmer Weise bemerkbar machen kann und wo es angezeigt war, den 16jährigen Patienten und die Eltern desselben auf die eventuelle Komplikation aufmerksam zu machen.

Ein ebenso grosses Kaliber weist auch der in Fig. 71 abgebildete, retinierte rechte Eckzahn auf, der fast quer liegend mit seiner dicken Wurzelspitze über den zweiten Bicuspis hinausreicht, auf dessen Erscheinen der 30jährige Patient wohl lieber verzichtet.

Einen schwierigen Fall für die Aufnahme bot Fall Fig. 72. Es handelte sich in diesem Falle um einen grossen palatinalen Abszess nach einem Trauma, infolgedessen die Pulpa des rechten grossen Schneidezahnes abgestorben war ($\underline{4\ 3\ 2\ |\ 1}$). Da die Sekretion auch nach der Extraktion des Zahnes und nach wiederholten Ausspülungen nicht aufhörte, brachte die lange Dauer des Prozesses die behandelnden Kollegen auf die Vermutung, ob es sich nicht um einen Sequester handle. Das Radiogramm scheint diese Vermutung zu rechtfertigen, da wir ein hellergrosses Knochenstück lose und ringsum von Eiter umspült finden. Wegen des sich sehr weit nach rückwärts erstreckenden Abszesses war es bei der Aufnahme sehr schwierig, den oberen Rand des Knochens zu erreichen, da bei zu seichter Einstellung die Zähne ungemein verlängert, bei zu hoher Einstellung zu sehr verkürzt erscheinen und nebstbei noch die Nasenpartien mit dem linksseitigen Teil der apertura pyriformis ein unent-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wirrbares Chaos von lichten und dunklen Partien schaffen. Wir sehen aber auch hier, dass mit dem Fortschritte der Aufnahmetechnik, die keineswegs leicht ist, bei Aufwand von Zeit und Geduld brauchbare, verwertbare Bilder geschaffen werden können[1].

Die Abbildungen Fig. 73 und 75 zeigen zwei ganz interessante, in ihren klinischen Erscheinungen fast ganz gleiche, in radiographischer Hinsicht aber sehr verschiedene Fälle.

In Fig. 73 handelte es sich darum, zu konstatieren, wie gross der Abszess über dem einen Stiftzahn tragenden seitlichen Schneidezahn sei ($\underline{5\ 4\ 3\ 2\ 1|}$). Der zweite Bicuspis trug eine Goldkrone mit einem schwebenden Zahn über die ersten Bicuspiswurzeln.

Wir sehen hier einen grossen Abszess, der vom grossen rechten Schneidezahn bis zum zweiten Bicuspis reicht. Hätte man hier nur allein eine Wurzelspitzenresektion des kleinen seitlichen Schneidezahnes vorgenommen, so wäre man während der Operation von der Grösse der Abszesshöhle ganz gewiss unangenehm überrascht worden. Nach der Röntgenaufnahme ist der Gang der Behandlung viel strikter und sicherer. Zuerst Abnahme der Krone mit dem schwebenden Zahn, Entfernung der beiden restierenden ersten Bicuspidatenwurzeln, Behandlung des Abszesses von der Extraktionswunde aus und erst zum Schlusse, wenn der Prozess nicht zum Stillstande kommen sollte, Wurzelspitzenresektion des kleinen seitlichen Schneidezahnes, da es ja recht gut möglich sein kann, dass sich der Prozess zumeist vom ersten Bicuspis aus entwickelte. Ganz anders liegt der Fall in Fig. 75 ($\underline{4\ 3\ 2\ 1|}$), wo es sich darum handelte zu konstatieren, ob nicht auch der grosse mittlere Schneidezahn und der rechte Eckzahn, der ebenfalls wurzelgefüllt war, an dem chronischen Abszess mitschuldig sind.

Das Radiogramm zeigt die genaue Begrenzung des Granuloms auf den seitlichen Schneidezahn, während grosser Schneide-

[1] Während der Drucklegung dieser Zeilen ist der Fall von Dr. van An der Lan operiert worden, und es hat sich die Diagnose vollauf bestätigt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zahn und Eckzahn im Apex ganz gesund sind. Die Operationsbasis war demnach ganz zirkumskript und wie ich höre, auch die operative Behandlung konform des Radiogramms ganz sicher und erfolgreich.

Eine schöne Zyste des Unterkiefers sehen wir in Fig. 74*a* und 74*b* ($\overline{2\,1\,|\,1\,2}$), die sich vom rechten bis zum linken Eckzahn erstreckte, und wo die Trepanation des rechten mittleren Schneidezahnes allein wohl nicht hinreichen konnte, den Prozess zu beseitigen. Die Radiographie erleichterte die operative Behandlung des Falles.

Fig. 76 zeigt uns einen Fall, wo vom linken Eckzahn bis zum Weisheitszahn in geschlossener Reihe eine Brücke vor einigen Jahren aufgesetzt war. Da bis zum Eckzahn alles „wackelte", entschloss ich mich, um wenigstens vorderhand einen Teil zu entfernen, die Kronen zwischen $\underline{|6}$ und $\underline{|7}$ durchzutrennen; wie es unter einer solchen auf stark alveolarpyorrhötisch erkrankten Zähnen aufgesetzten Brücke aussieht, zeigt die Röntgenaufnahme. Unter den Kronen war alles stark kariös, so dass bei der Entfernung des $\underline{|7}$ eine Wurzel stecken blieb (die distale bukkale Wurzel). Auch der $\underline{|8}$ war ganz zerfallen und die palatinale Wurzel des mit der Krone versehenen $\underline{|6}$ zeigt ebenfalls starke Karies, so dass auch der erste Molar nicht mehr zu erhalten war. Dasselbe Bild zeigt Fig. 77 der anderen Seite, wo die Wurzeln infolge der hochgradigen Alveolarpyorrhoe nur mehr einige Millimeter im Knochen steckten. Dass in einem solchen Paradies Speisereste mit reichlichem Eiter sich äusserst einträchtig und wohl befanden, lässt sich nur zu leicht begreifen. Hier hätte man wohl besser getan, den einen oder anderen Zahn zu entfernen, anstatt alle fest mit einander in continuo zu verbinden, um so Verhältnisse zu schaffen, die eine halbwegs ordentliche Reinigung der Zähne unmöglich machen mussten.

Fig. 78 zeigt einen Fall, wo es sich um eine Brücke vom linken Bicuspis bis zum Weisheitszahn handelte, und wo, obgleich es sich auch hier um Alveolarpyorrhoe handelte, doch die Verhältnisse günstiger lagen, da, nachdem die bis an den

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zahnfleischrand reichende Krone zahnfleischwärts im Umkreise abgetragen worden war, leichter die erkrankte Weisheitszahnwurzel gereinigt, desinfiziert und touchiert werden konnte, so dass sich nach einiger Zeit der Zahn wieder befestigte.

Bei den zusammengehörigen Bildern 78*a*, 78*b*, 78*c* handelte es sich um einen Patienten, der im linken Unterkiefer eine zwischen $\overline{|4}$ und $\overline{|7}$ befestigte Brücke trug. Eine heftig auftretende Periostitis zwang zur Abnahme derselben. Da längs der mesialen Wand der mesialen Wurzel des linken zweiten Molaren sich Eiter entleerte, lag die Vermutung nahe, dass derselbe periostitisch erkrankt sei, ja, Patient forderte energisch die Extraktion desselben. Die physikalische Untersuchung aber konnte doch nicht die alleinige Schuld desselben erweisen, und obwohl Patient wiederholt betonte und beteuerte, dass der schon vor langer Zeit (10 Jahre) gezogene erste Mahlzahn sicher „in toto" entfernt worden und gewiss keine Wurzel zurückgeblieben sei, so riet ich doch zur radiographischen Untersuchung, die uns, in einem grossen Abszessherd eingelagert, den Rest einer Wurzel vor Augen führte und in demselben die Ursache der ganz gewaltigen Periostitis erkennen liess. Auf Grund des Radiogramms konnte ich vorläufig von der Extraktion des zweiten Molaren absehen, der allerdings auch an der mesialen Wurzel einen chronischen Abszess aufwies, anderseits an die operative Entfernung der zurückgebliebenen Wurzel gehen. Die Wurzel wies an der labialen Seite eine kleine Erhöhung auf, die nur ganz wenig über den Alveolarrand hinausragte. Aber es gelang dennoch, sie mit dem Gaisfuss umzustürzen. Ich spülte aus, aber es kam keine Wurzel zum Vorschein. Ich sondierte und kam in der Tat mit der Sonde viel tiefer als früher; die Inspektion war wegen der sehr reichlichen Blutung aus dem stark entzündeten Gewebe und der grossen Tiefe der Wunde sehr unklar und so entschloss ich mich nochmals zu einer Röntgenaufnahme. Dieselbe zeigte mir nun die tiefer bis an den Grund des Abszesses gelagerte umgeworfene Wurzel, und so war es mir jetzt leicht, dieselbe zu entfernen.

Fig. 78*c* zeigt den von der Wurzel befreiten Alveolus.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Das vorstehend Geschilderte führt uns wieder recht deutlich die Nützlichkeit, ja die Notwendigkeit der Radiographie vor Augen in Fällen, wo man sich entschliesst, eine Brücke zu machen, weil man trotz der Behauptungen der Patienten, dass der Zahn gewiss in toto entfernt worden und keine Wurzel zurückgeblieben sei, sich nicht auf die Angaben der Patienten verlassen kann.

Anderseits erhellt aus diesem Falle die Tatsache und die praktisch wichtige Lehre, dass es nicht nur für den Patienten, sondern auch für den Arzt viel richtiger, besser und vorteilhafter ist, von dem Zurückbleiben eines Wurzelrestes vor dem Patienten kein Hehl zu machen, da das Prestige des Arztes später einmal viel mehr unter den zufällig hervortretenden, nicht hinwegzuleugnenden Tatsachen zu leiden haben könnte, als wenn man denselben gleich in entsprechender Weise über den gegebenen Fall aufklärt. Ein zurückgebliebener Wurzelrest ist nicht immer ein Beweis der Ungeschicklichkeit des Extrakteurs; wie oft können wir uns durch Röntgen genugsam von den Verkrümmungen der Wurzeln, von kolbigen Auftreibungen derselben infolge von Zementhypertrophie überzeugen und auf diese Weise den Extrakteur von dem Odium der Ungeschicklichkeit entlasten. Aber wissen soll es Arzt und Patient, dass ein Wurzelrest zurückgeblieben sei, weil man dann auch leichter z. B. später auftretende Periostitiden erklären kann.

Fig. 79*a* zeigt uns die normale linke Oberkieferseite einer an einer Zyste des rechten Oberkiefers erkrankten Patientin, und können wir die links (Fig. 79*a*) auftretenden hellen Partien nun als Fundus der Highmorshöhle ansprechen, während die hellen Partien rechts (Fig. 79*b*) uns über die Verbreitung der genau palpablen (bis zum $\underline{4}$| reichenden) Zyste genauen Aufschluss gibt.

In Fig. 80 sehen wir eine chronische Alveolarpyrrhoe bei einem 40jährigen Patienten, wo die Zähne allerdings stark gelockert, aber nicht stark verlängert sind, das Zahnfleisch sich noch nicht so stark zurückgezogen hat und wo es namentlich im Bereiche der Zahnwurzeln zur Rarifikation des Gewebes gekommen ist. (Vielleicht auf luetischer Basis.)

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Serie der Bilder 81*a* bis 81*d* führt uns einen an einer linksseitigen grossen Oberkieferzyste operierten Fall vor.

In Fig. 81*a* sehen wir im linken Oberkiefer |5—7 vom |7 anfangend eine grosse helle Partie, die (Fig. 81*b*) über |4 hinaus fast bis zum linken Eckzahn reicht. Es war hier interessant nachzuweisen, ob diese ganz gewaltige Zyste nicht vielleicht vollständig die Highmorshöhle ausfüllt.

In Fig. 81*c* sehen wir den eingeführten Obturator (dunkel, mit links unten einer Klammer) und Fig. 81*d* zeigt uns den Fall, wo ich die ganze Höhle mit Wismutgaze austamponierte (im Bilde dunkel), um uns über die Ausdehnung der Zyste einigen Ueberblick zu schaffen, und da sehen wir in Fig. 81*c* und 81*d* oberhalb des |7 einen lichten ovalen Fleck, der gewiss nur als das periphere Ende der Highmorshöhle gedeutet werden kann, so dass also strikte der Beweis geliefert war, dass die Zyste entschieden nicht die ganze Kieferhöhle ausgefüllt hatte.

Wie schwierig, namentlich im Gebiete der chronischen Abszesse, Zysten, Empyeme etc. noch die Diagnosen sind und wie sehr man sich täuschen kann, beweist der sehr lehrreiche Fall Fig. 82*a* und 82*b*. Es handelte sich um einen Fall, wo vor Jahren wegen regelmässig wiederkehrender Eiterung der linke erste Backenzahn entfernt und am linken Eckzahn eine Wurzelspitzenresektion vorgenommen worden war. Die Eiterung bestand aber weiter und erreichte nach Verlauf etwa eines halben Jahres immer ihren Höhepunkt. Der behandelnde Arzt wies mir den Fall zur Röntgenaufnahme zu und meine Diagnose lautete: Eine Zyste bis über den ersten Molaren reichend. Da diese Diagnose mit dem Sondierungsbefunde nicht stimmte, beschlossen wir, eine Aufnahme zu machen, wenn sich die Höhle wieder gefüllt haben würde. Jetzt war das Bild allerdings klarer: Ein sich über die Wurzel des resezierten Eckzahnes beschränkendes Granulom (?),

Dies ist wieder ein Fall, der beweist, wie notwendig es ist, mit dem behandelnden Arzte Hand in Hand zu gehen, um richtige Diagnosen zu machen und Irrtümer zu vermeiden. Anderseits zeigt dieser Fall zur Genüge, dass die Radiographie allein nicht imstande ist, eine sichere Diagnose zu stellen und man

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

die physikalischen Untersuchungsmethoden, als Inspektion, Palpation, Perkussion, Sondierung nicht ausser acht lassen darf. Ja fast befürchte ich, dass man auch hier wieder übers Ziel schiessen und Prozesse erkannt und gedeutet wissen will, die man selbst vielleicht nicht einmal auf histologischen und mikroskopischen Wegen wird ergründen können und darum möchte ich die Radiographie auch nur als ein höchst willkommenes diagnostisches Hilfsmittel aufgefasst wissen, mit dem man vieles, aber nicht alles diagnostizieren kann.

Eigentlich können wir mit ihr nur jene Prozesse festhalten, die entweder mit einer Verdichtung oder Verdünnung des Gewebes einhergehen und deshalb werden uns immerhin noch eine ganze Reihe von feinsten Veränderungen unentwirrbar bleiben. Wie wollen wir z. B. eine Hyperämie der Pulpa, eine leichte Infiltration erkennen können? Und darum verlange man auch von der Radiologie nicht zu viel.

Auch hier berühren sich Theorie und Praxis. Wir sollen den Patienten von vorneherein nicht zu viel versprechen, damit sie nicht enttäuscht werden. Ich habe schon einige Male die Erfahrung gemacht, dass manche Patienten unwillig sind, wenn man nichts findet, und erinnere mich an die Erzählungen eines bekannten Gynäkologen, der Mühe hatte, solche Patienten von seiner Mühewaltung zu überzeugen, die ganz indigniert schienen, dass man noch keine Geschwulst gefunden hatte, und meinten, dass ja die ganze Untersuchung illusorisch und nichts wert gewesen sei.

In Fig. 83 handelt es sich um eine Patientin, die nach einer Zahnextration (der Zahn soll angeblich in toto entfernt worden sein) sehr heftige, lang andauernde Schmerzen zu erdulden hatte.

Die Vermutung auf Empyem lag nahe; das Radiogramm zeigte aber den Rest einer Wurzel mit einem grossen Granulom. Hier war es sehr schwierig zu entscheiden, welche von den drei Wurzeln die schuldige war, bis eine stereoskopische Aufnahme (siehe auch Fig. 93) ganz deutlich uns den Rest der palatinalen Wurzel als schuldtragend zeigte.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ein schönes Bild zeigt uns Fig. 84; ein linker, oberer erster Mahlzahn hatte im Befunde einen Abszess mit Fistelbildung an den bukkalen Wurzeln. Das Radiogramm zeigte aber deutlich auch einen Abszess an den palatinalen Wurzeln. Es sind alle drei Wurzeln deutlich differenzierbar, die beiden kleineren bukkalen, von denen die mesio-bukkale durch die längere palatinale gedeckt ist, und die regelmässige Begrenzung wies auf den Abszess auch in der palatinalen Wurzel hin, was auch durch den operativen Eingriff des behandelnden Kollegen bestätigt wurde.

In Fig. 85 finden wir einen zweiten linken oberen Bicuspis, den der behandelnde Kollege trotz aller Sorgfalt und Mühe nicht beruhigen konnte. Das Radiogramm zeigt deutlich die Ursache der erfolglosen Behandlung in einer ganz arrodierten Wurzel und rechtfertigte die Extraktion; aber auch die Gefährlichkeit einer Fraktur bei der Extraktion war naheliegend und der oberhalb der Spitze der Wurzel sichtbare helle Fleck kündet uns die Nähe der Highmorshöhle. In der Tat wurde, wie ich hörte, von einem anderen Kollegen (nicht Zahnarzt) eine Fraktur erzeugt, in deren weiteren Folge sich ein Empyem einstellte.

Das Bild also kann die Fraktur und Empyem, wenn schon nicht entschuldigen, aber wenigstens doch erklären.

Fig. 86 *a*, 86 *b*, führt uns wieder einen praktisch wichtigen und interessanten Fall vor Augen.

Wegen chronischem Abszess war an einem rechten unteren ersten Bicuspidaten die Wurzelspitzenresektion gemacht worden. Da aber dem behandelnden Kollegen das Ende des Apex nicht zu Gesicht gekommen war, er weiters wissen wollte, ob die Wurzel zur Aufnahme einer Krone geeignet sei, verlangte er eine Röntgenaufnahme. Die Bilder 86 *a* und 86 *b* zeigen uns den durch die Resektion geschaffenen Substanzverlust, von einem Apex ist aber nichts mehr zu sehen. Auffallend war allerdings die Kürze der Wurzel. Ein lichter, heller Streifen und lichter Punkt in der Mitte der Wurzel (etwas links von dem durch den Guttapercha-Point herrührenden dunklen Streifen) führte auf die Vermutung, ob es sich nicht

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

um den seltenen Fall von zwei Wurzelkanälen an dem ersten unteren Bicuspis handle, eine Vermutung, die durch äusserst sorgsame Wurzelfüllung ihre Bestätigung fand, und so konnte man sich die Kürze der Wurzel durch ihre Teilung erklären. (Siehe auch Fig. 96.)

In Fig. 87 sehen wir einen Fall, in dem es sich um eine Fistel zwischen dem rechten grossen und kleinen Schneidezahn handelte. Der rechte seitliche Schneidezahn und rechte Eckzahn trugen zwei miteinander verbundene Stiftzähne. Sollte man zur Beseitigung der Fistel an die Resektion der Wurzelspitze schreiten? Das Bild zeigt uns eine mesiale „fausse route" mit dem Stifte des Stiftzahnes und einen anschliessenden chronischen Abszess; mit einer Wurzelspitzenresektion hätte man den Prozess nie zur Heilung bringen können.

In Fig. 88 handelt es sich um einen Fall, wo eine in einen der Kanäle des rechten oberen Molaren eingeführte Nervnadel sich ohne Mühe hoch über den Apex hinaus vordrängen liess. Die stereoskopische Aufnahme lässt deutlich erkennen, dass die eingeführte Sonde in der palatinalen Wurzel steckt und sich in die Highmorshöhle vorschieben lässt. Damit ist die Reihe der stereoskopischen Bilder eröffnet und die nächsten zwei Tafeln bringen uns mehrere Versuche derselben. Können wir an stereoskopische Aufnahmen im Munde nicht jene Anforderungen stellen, die man sonst an körperliche Aufnahmen stellt, da dieselben im Munde ungleich schwieriger sind, so glaube ich in einigen der nachfolgenden Bilder doch bewiesen zu haben, dass es bei Anwendung von Geduld, Zeit und Fertigkeit gelingt, recht brauchbare Bilder zustande zu bringen. Es ist ja auch das Substrat im Munde ein ganz anderes, als es für andere stereoskopische Bilder an anderen Körperstellen gegeben ist, wo es sich meist um recht plastische Differenzierungen handelt. Die Einförmigkeit der Knochen und der Höhlen eignen sich nicht recht zu stereoskopischen Aufnahmen. Und doch wäre sie manchmal von ganz hervorragender Bedeutung. Es ist oft im einfachen Bilde gar nicht leicht zu entscheiden, ob z. B. ein retinierter Eckzahn vor- oder rückwärts von einem stehen gebliebenen Milchzahn durch-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

bricht, oder namentlich bei den Aufnahmen von mehrwurzeligen Zähnen ist es an einfachen Bildern sehr schwer oder manchmal gar nicht zu erkennen, an welcher — bukkalen oder palatinalen — Wurzel sich ein Abszess befindet.

Die Aufnahmen in antero-posterioren Richtung sind überhaupt für feinere Diagnosen unbrauchbar und deshalb plastische Aufnahmen um so schwieriger. Im Munde besteht überhaupt ein bedeutender Unterschied der Schwierigkeit der Aufnahmen je nach den Regionen und den betreffenden Verhältnissen.

So leicht z. B. ein retinierter Eckzahn zu erkennen ist, so schwierig können sich Aufnahme und Diagnose gestalten, wenn es sich um rückwärtige Partien, um Deutung von Abszessen, Granulomen, Zysten, und gar erst, wenn es sich um das „düstere" Gebiet der Highmorshöhle handelt. Hier werden wir nur nach reichlichen Erfahrungen, nach Sichtung von viel Material und manchen Irrtümern sicherer und fester in der Diagnose werden und hier ist es am Platze, darauf hinzuweisen, dass nur ständiger Kontakt des Radiologen mit dem behandelnden Kollegen Erspriessliches und für beide Teile Lehrreiches wird schaffen können. Es genügt nicht, einfach vor der Behandlung eine Aufnahme zu machen, sondern der Radiologe muss auch wissen, ob seine Diagnose richtig war, ob die Verhältnisse am Operationsfelde wirklich dem Bilde entsprachen und nur so kann Licht in manches dunkle Gebiet gebracht werden Wir haben ja auch immer mit schiefen Einstellungswinkeln zu rechnen und nur durch reichliche Erfahrung wird es möglich, annähernd richtige Grössenverhältnisse zu schaffen. Dem Unerfahrenen kann manchmal eine steckengebliebene Wurzel im Bilde klein und leicht extrahierbar erscheinen, während sie in Wirklichkeit viel grösser ist. Hier, also in schwierigen Fällen, werden uns plastische Bilder die Verhältnisse viel richtiger vor Augen führen und ich versuche mit den nächsten Bildern wenigstens einigermassen die Möglichkeit hievon zu demonstrieren.

Bei diesen Bildern soll man deshalb in Anbetracht der Schwierigkeit der Aufnahmen nicht den strengsten Massstab der Kritik anwenden und namentlich mit Rücksicht darauf, dass bis-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

lang die Reproduktion der Bilder noch äusserst mangelhaft und wenig ermutigend für den Autor ist, da die Klarheit derselben beim Drucke fast alles einbüsst und man die richtige Vorstellung doch nur bei Betrachtung der Originale (Negative) gewinnen kann.

In Fig. 89 sehen wir ein stereoskopisches Bild vom linken Oberkiefer |1 2 4 5; der kleine Abszess am ersten Backenzahn (der Eckzahn fehlt) an einer der beiden Wurzeln ist im Bilde deutlich als solcher an der palatinalen Wurzel lokalisiert zu erkennen.

In Fig. 90, 91, 92 sehen wir sehr plastisch die Eckzähne palatinal retiniert. (Die Bilder sind ja, wie immer, vom Standpunkte der Zunge, also von innen nach aussen zu betrachten.) Waren diese Aufnahmen zur Feststellung der Diagnose auch nicht notwendig, so ist es doch äusserst schön und lehrreich, wenn wir so tief in das Innere des Knochens sehen können, um uns einen richtigen Begriff von der Lage des Zahnes zu verschaffen.

In Fig. 93 versuchte ich den schon früher (Fig. 72) erwähnten „Sequester" stereoskopisch festzuhalten, was aber bei der äusserst schwierigen Aufnahme nur mässig gelang, ein Versuch, der immerhin in der direkten Plattenbetrachtung recht gut zu erkennen ist, aber in der Reproduktion vieles an Schärfe einbüsst.

Welch praktische Bedeutung und Wichtigkeit stereoskopische Aufnahmen haben können, beweisen die Bilder der Tafel X.

In Fig. 94 finden wir das stereoskopische Bild des in Fig. 83 erwähnten Falles, wo es nur auf diese Weise möglich war, die Wurzelspitze als solche der palatinalen Wurzel zu erkennen, und so dem Operateur direkt den Weg und die Lokalisation des Operationsfeldes angeben zu können; die Richtigkeit der Diagnose wurde auch vom Operateur bestätigt.

In Fig. 95 und 97 sehen wir die stereoskopischen Bilder der in Fig. 73, respektive Fig. 75 beschriebenen Fälle, die, wenn auch nicht tadellos gelungen, uns doch einigermassen über die Tiefe der Abszesshöhle Aufschluss geben.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Recht plastisch und vollkommen gelungen erkennen wir in dem stereoskopischen Bilde Fig. 96 den in Fig. 86*b* beschriebenen Fall, die mit dem längeren Guttapercha-Point gefüllte längere labiale und die andere als die linguale Wurzel, was bei der Betrachtung des einfachen Bildes nicht möglich gewesen ist.

In Fig. 98 sehen wir einen interessanten Fall von einem wurzelbehandelten linken oberen Molaren; da es sich um eine komplizierte Regulierung handelte, wo man den ersten Molaren nicht opfern wollte, war es von grossem Interesse, sich über die Festigkeit der Wurzeln Klarheit zu verschaffen.

Bei der Betrachtung des einfachen Bildes ist es schwer, die einzelnen Wurzeln als solche zu lokalisieren; es ist gewiss nicht klar, welche der drei Wurzeln die palatinale ist. Die grosse Guttaperchaeinlage zeigt uns, dass im Zusammenhang mit der Krone nur mehr zwei Wurzeln sich befinden, die dritte aber bereits von der Krone separiert, also vollständig wertlos ist.

Im stereoskopischen Bilde erweist sich diese als die palatinale Wurzel, die denn auch entfernt wurde, so dass die mit Amalgam gemachte Konturfüllung auf den beiden bukkalen Wurzeln ruht.

Möge es mir zum Schlusse meines Beitrages zur zahnärztlichen Röntgendiagnostik noch einmal erlaubt sein, zu resümieren, so glaube ich durch eine grosse Reihe von Bildern gezeigt zu haben, dass wir in der Radiographie ein nicht genug schätzbares Mittel haben, um uns in der Diagnose über manche schwierige Verhältnisse hinwegzuhelfen.

Anderseits aber glaube ich wiederholen zu müssen, dass sie nur ein Behelf zur Diagnose ist und es immerhin noch genug Fälle schwerer Diagnose geben wird, wo uns auch die Röntgenstrahlen keinen Aufschluss geben. Es ist ja auch nicht zu verlangen und es hiesse das schwierigste Problem gelöst zu haben, sollte es gelingen, mittels „Röntgen" alles diagnostizieren zu können.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, allen jenen Herren Kollegen meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

die mir durch Zuweisung von Fällen ein oft recht interessantes Material zur Verfügung stellten. Durch g genseitige Aussprache und Verständigung haben wir gemeinsam den erstrebten guten Zweck gefördert. Insbesondere Herrn Dozenten Dr. Weiser fühle ich mich für die reichliche Anregung zu besonderem Danke verpflichtet.

Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Praktische Winke.

Von Dr. *Alfred Neumann-Kneucker*, Zahnarzt in Wien.

I. Rasche Herstellung von sterilen Injektionsflüssigkeiten.

Für denjenigen Praktiker, der täglich sehr viele Zahnextraktionen vornimmt, ist folgende Methode zur raschen Herstellung steriler Injektionslösung zu empfehlen.

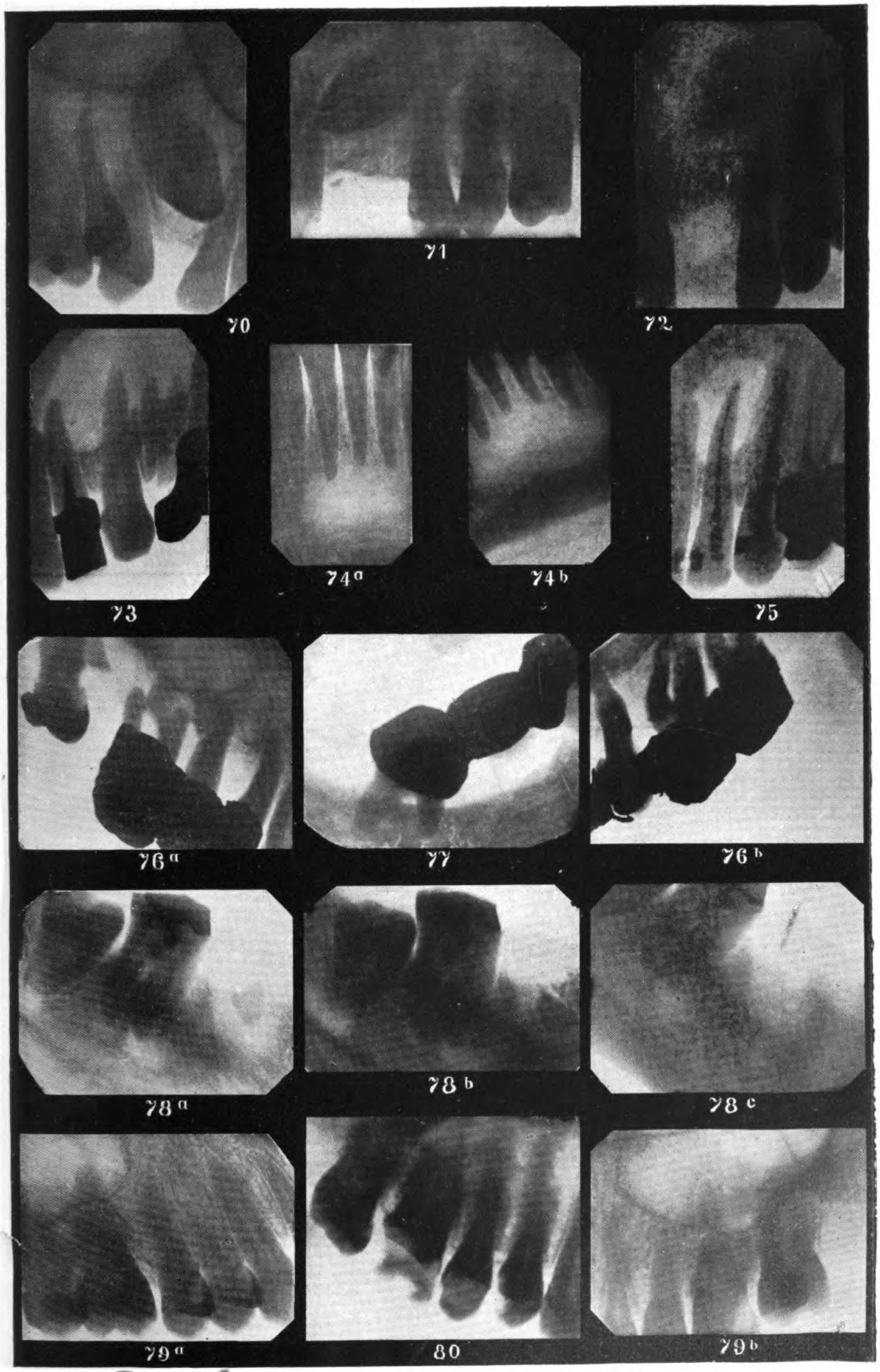
In eine Eprouvette giesse ich 10 Ccm. reines Wasser (unser Wiener Hochquellwasser ist dazu vollständig brauchbar) und koche es darin, stark aufwallen lassend, an der Bunsenflamme zirka 3 Minuten. In dieses nun sterile Wasser werfe ich sterile Kokain-Nebennierenextrakt-Tabletten[1], und zwar so viele, als ich die Lösung stark haben will. Die käuflichen Tabletten enthalten meist 0·01 Kokain und 0·0001 Nebennierenextrakt, so dass die Dosierung ziemlich einfach ist. Für die meisten zahnärztlichen Eingriffe genügen bei 10 Ccm. Aqua sterilisata drei Pastillen. Von dieser sehr wirksamen Lösung kann man dem Patienten ruhig drei Spritzen (und zwar natürlich 1 Gr. hältige) injizieren.

Um die in sterilen Glashülsen aufbewahrten Tabletten steril in das gekochte Wasser werfen zu können, verfahre ich folgendermassen: Mit einer für diesen Zweck bereit gehaltenen Pinzette fasse ich ein kleines, ganz flaches Metallschälchen, das man sich leicht aus Blech selbst herstellen kann, und halte es

[1] Man erhält die Tabletten steril aufbewahrt in sterilen Glasröhrchen käuflich.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

TAFEL VII.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

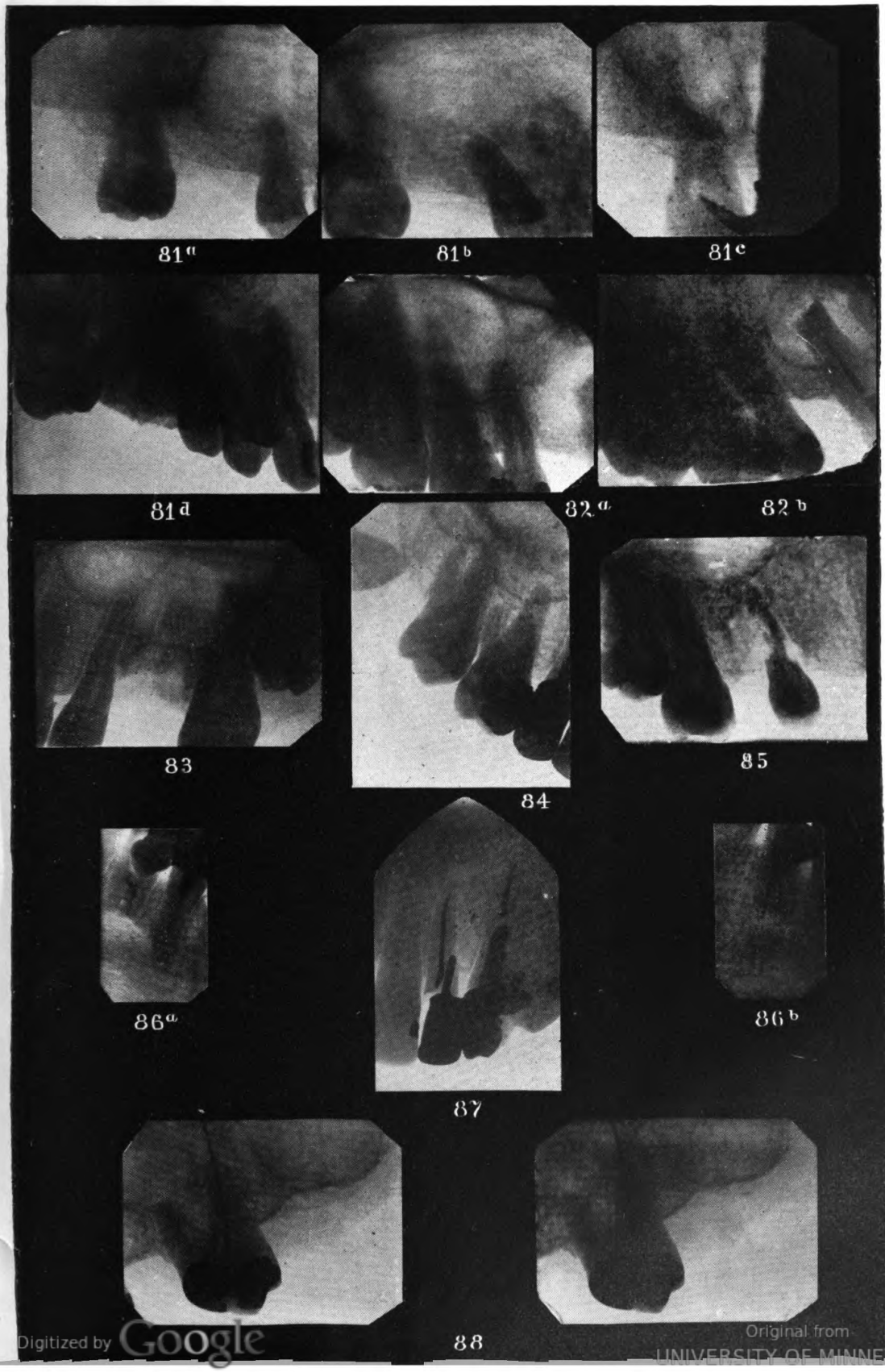
Generated on 2019-10-18 19:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Generated on 2019-10-18 19:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA

TAFEL VIII.

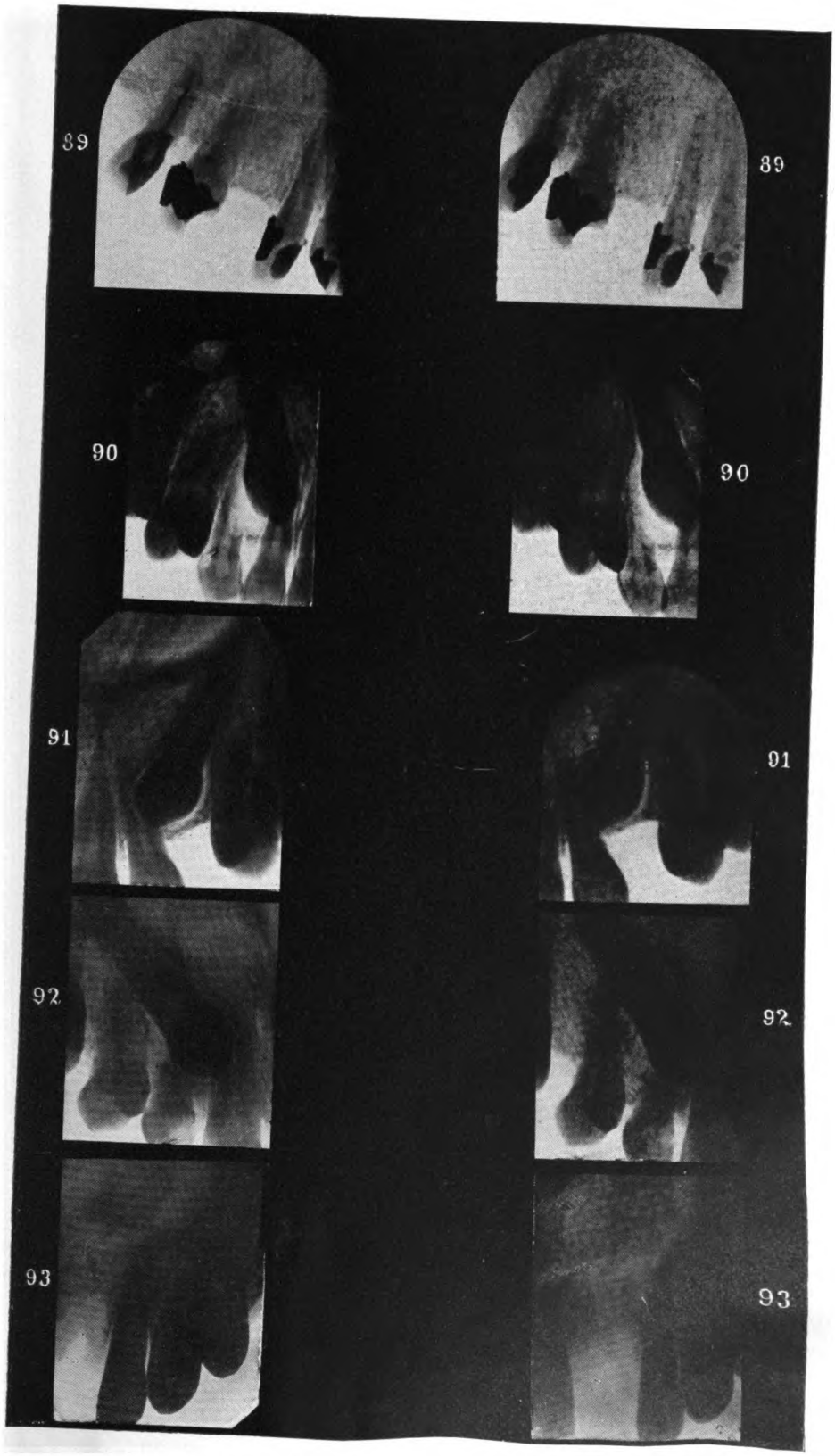


Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Generated on 2019-10-18 19:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA



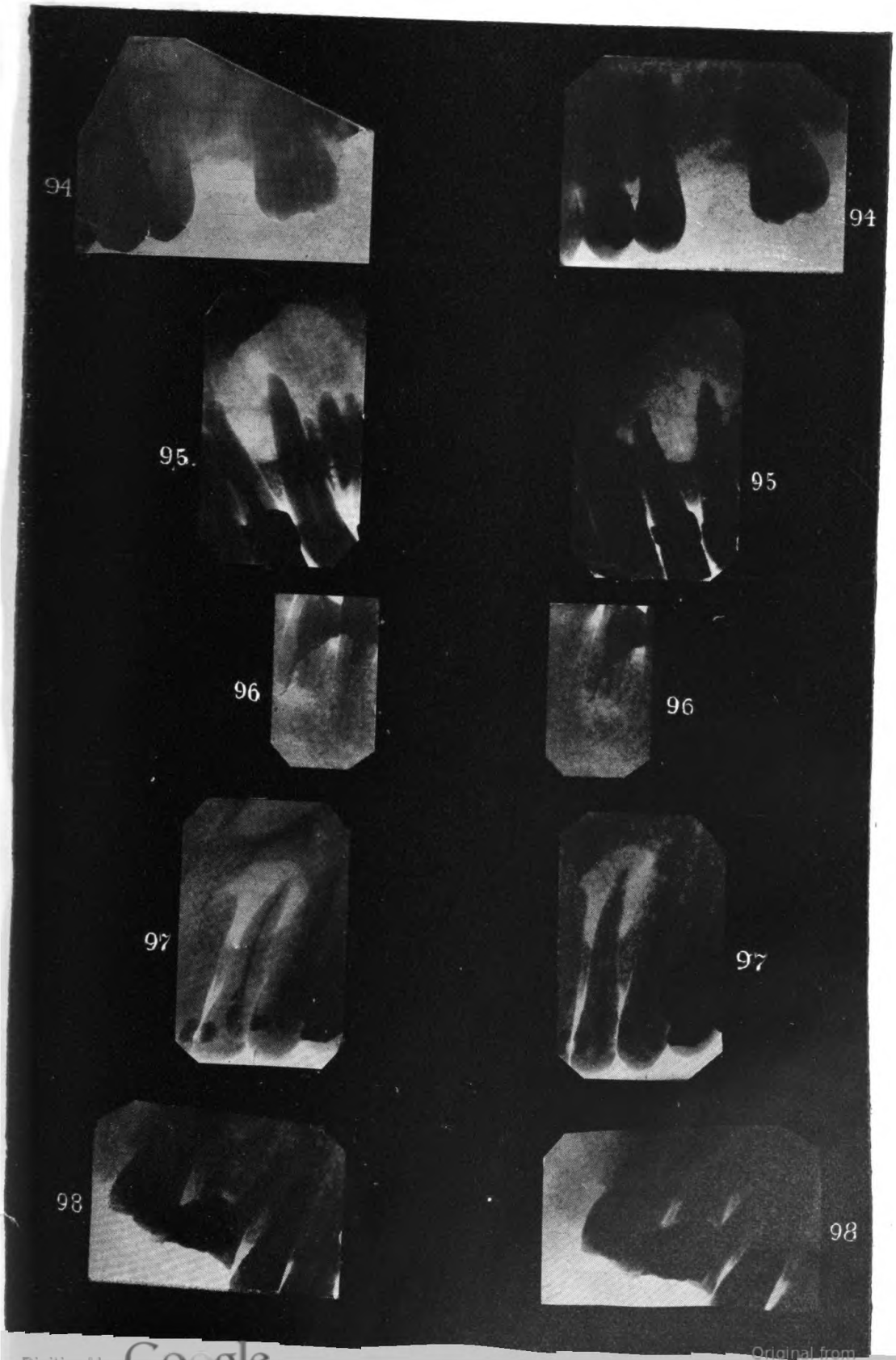
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Generated on 2019-10-18 19:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA

TAFEL X.



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Generated on 2019-10-18 19:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA

zirka eine halbe Minute in die Bunsenflamme; durch die grosse Flammenhitze ist nun sowohl die Pinzette als auch das Schälchen sterilisiert. Nun lasse ich aus der Glasröhre die Tabletten auf das Schälchen rollen, nehme dieselben mit der eben sterilisierten Pinzette weg und werfe sie in das gekochte Wasser.

Die Eprouvette verschliesse ich mit einem gut schliessenden Gummistöpsel, der dadurch sterilisiert wurde, dass ich ihn vorher in Wasser eintauchte und einigemal durch die Bunsenflamme zog, bis das Wasser verdampfte.

Braucht man die Lösung rasch, dann kann man getrost die vom Kochen noch ganz heisse Eprouvette zum Zweck rascher Abkühlung in ein Glas kalten Wassers eintauchen, ohne einen Sprung der Eprouvette befürchten zu müssen. Vor dem Gebrauche schüttle ich die Lösung, um eine ganz gleichmässige Verteilung des Kokains zu bewirken.

Nun ist die Lösung gebrauchsfertig, nachdem zu ihrer Herstellung kaum 5 Minuten benötigt worden waren. Sie hat vor der in Phiolen befindlichen den Vorzug, dass sie frisch hergestellt viel wirksamer und schliesslich auch im Preise billiger ist.

Es ist zweckmässig, in die Aussenwand der Eprouvette ein- für allemal einen kleinen Strich mittels eines Karborundscheibchens dort einzuritzen, wo die in der Eprouvette befindliche Wassersäule von 10 Ccm. ihr oberes Ende hat; dadurch weiss man ohne besondere jedesmalige Neumessung, wieviel Wasser in die Eprouvette zu giessen ist, um gerade 10 Ccm. in diese einzufüllen.

Für diejenigen Praktiker, welche grössere Quantitäten von Lösungen benötigen, wird es sich empfehlen, grössere Eprouvetten vorrätig zu halten, 20 Gr. Wasser einzugiessen und darin die entsprechend doppelte Menge von Pastillen aufzulösen.

Ich bereite mir täglich die Lösung vor Beginn der Ordination frisch; eventuell nach Schluss der Praxis übrigbleibende Reste werden am nächsten Tage nicht mehr verwendet.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Dass die auf diese Art hergestellte Lösung steril ist, bewies mir die von Dr. Leo Herz an der ersten Wiener medizinischen Klinik des Prof. Noorden durchgeführte bakteriologische Untersuchung.

Diese erfolgte in der für praktische Zwecke üblichen Weise. „In den Ausstrichpräparaten der Injektionsflüssigkeit, die nach Gram gefärbt und mit Fuchsin nachgefärbt wurden, konnten keine Keime nachgewiesen werden. Das Plattenkulturverfahren ergab gleichfalls völlige Keimfreiheit."

Vom zahnärztlichen Standpunkte aus ist zu betonen, dass zur reaktionslosen Resorption der Injektionsflüssigkeit verlässliche Sterilität derselben unbedingt notwendig ist.

Um die Injektionslösung bequem in die Pravazspritze aufsaugen zu können, giesse ich das jeweilig benötigte Quantum in eine kleine, zirka 3 Cm. lange Eprouvette ab und verschliesse sofort die grosse Eprouvette. Ich halte mir immer mehrere von den kleinen Eprouvetten in einer mit Desinfektionslösung gefüllten und mit einem breiten Halse versehenen Glasflasche vorrätig, die ein eingeriebener gut schliessender Glasstöpsel abschliesst. (Die Desinfektionsmischung besteht aus zirka 200 Gr. reinen Wassers und zirka 5 Tropfen der bekannten Trikresol-Formalinlösung.) Zum Gebrauche nun nehme ich mit der oben erwähnten sterilisierten Pinzette aus dem Glasbehälter die benötigte kleine Eprouvette, schütte die in derselben befindliche Desinfektionslösung weg, stelle die kleine Eprouvette, um das Halten mit der Hand zu ersparen, in einen eigens für diesen Zweck konstruierten Miniaturdreifuss, giesse das Anästhetikum ein und sauge es in die Pravazspritze. Nach der Injektion wandert die gebrauchte kleine Eprouvette zum Zwecke der Desinfektion wieder in den Glasbehälter zurück.

Wohl bin ich mir dessen bewusst, mit vorstehenden Zeilen nicht viel Neues gesagt zu haben, doch habe ich durch die tägliche Uebung die einzelnen Details bei der Herstellung der sterilen Lösung so vereinfacht, dass ich glaube, manchem Praktiker durch die Veröffentlichung derselben genützt zu haben.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

II. Kunstgriff bei der Anwendung des Chloräthyls.

Die Benützung des Chloräthyls als Kälteanästhetikum leistet bei manchen kurz dauernden, kleinchirurgischen Eingriffen oft vorzügliche Dienste. Das zur Operation bestimmte Gebiet ist erst dann völlig unempfindlich, bis die bekannte typische Vereisung, kenntlich an der schneeigweissen Verfärbung des Gewebes, eintritt.

Bei Zahnfleischoperationen nun kann man beobachten, dass das „Weisswerden" der Gingiva bei manchen Patienten rasch, bald nach dem Auftreffen des Chloräthylstrahles eintritt, manchmal hingegen ausserordentlich lange auf sich warten lässt.

Zweifellos spielen da verschiedene Ursachen eine Rolle, sicher die Temperaturverhältnisse im Operationszimmer, die Temperatur des Mundes, der Zustand und die Zirkulationsbedingungen des Zahnfleisches, ob dasselbe gesund oder entzündet ist etc. Ohne nun auf diese interessanten Details in wissenschaftlicher Beziehung näher einzugehen, will ich nach meinen Beobachtungen erwähnen, dass in der Regel das Einfrieren des Zahnfleisches dann am schnellsten eintritt, wenn man es kurz vor dem Aufspritzen des Chloräthyls trocken legt. Ich helfe mir in der Art, dass ich die Lippe oder Wange weit wegziehe, wenn möglich durch Wattarollen das Zuströmen des Speichels zum Operationsgebiet unmöglich mache und ausserdem die Stelle des Zahnfleisches, wo das Chloräthyl wirken soll, mit Watta gut abtrockne. In der Regel tritt dann rasch und prompt die Vereisung ein. Der Grund für diese Tatsache dürfte darin liegen, dass eine auf dem Zahnfleisch befindliche Feuchtigkeitsschichte gleichsam als Wärmeisolator wirkt und so die Einwirkung der Kälte erschwert und dass durch eine Mischung des Chloräthyls mit der Mundflüssigkeit eine Gefrierpunkterniedrigung eintritt.

III. Verhinderung des Rostens chirurgischer Instrumente infolge der Sterilisation.

Jeder Praktiker kennt die Missstände, welche durch das Rosten kleinerer chirurgischer Instrumente, bedingt durch die

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Sterilisation, entstehen. Diese Unannehmlichkeit lässt sich dadurch vermeiden, dass man die Metallgegenstände, welche ausgekocht werden sollen, nicht der Siedehitze des Wassers oder der Sodalösung, sondern der des reinen Glyzerins aussetzt. Dieses Verfahren schont die Instrumente sehr und hat nur den einen Nachteil, dass das Glyzerin beim Kochen ziemlich stark Dämpfe entwickelt, welche, wie mir ein Chemiker mitteilt, von dem im Glyzerin enthaltenen Wasser herrühren sollen. Diese Dämpfe sind demgemäss unschädlich. Verfügt man über eine Vorrichtung zum Abzug derselben ins Freie — so wie sie bereits in manchem technischen Laboratorium zum Ableiten der Säuredämpfe und der übelriechenden Gase nach dem Vulkanisieren installiert sind — dann ist der erwähnte Nachteil beim Kochen des Glyzerins vermieden, und man hat dabei das Rosten, das rasche Zugrundegehen und das schnelle Stumpfwerden scharfer Instrumente verhindert.

Kocht man grössere Insrumente, wie z. B. Zahnzangen, in Wasser oder Sodalösung, dann kann das Rosten dadurch vermieden werden, dass man sie nach der Sterilisation nicht in irgendeine Desinfektionslösung (Lysol etc.) wirft, was ja bei gewissenhafter Sterilisation unnötig ist, sondern man nehme die Instrumente noch ziemlich heiss aus dem Sterilisationsgefäss, trockne sie ab und lege sie in den Instrumentenschrank. Dadurch, dass die Instrumente in noch heissem Zustande abgetrocknet werden, verdunstet an jenen Stellen, wo das trocknende Tuch nicht leicht hinkommen kann — z. B. bei Zahnzangen am Schloss derselben — die Feuchtigkeit von selbst rasch, das Instrument liegt trocken aufbewahrt und rostet auf diese Art schwer.

Wird dagegen das Instrument kalt desinfiziert, so wird es selbst bei sorgfältigem Abtrocknen immer an schwer zugänglichen Stellen noch feucht bleiben und die Möglichkeit des Rostens ist gegeben.

Kleinere Gegenstände, wie Kanülen, Injektionsnadeln, chirurgische Nadeln zum Nähen, Bohrer, kleine Fraisen und kleine Schleifsteinchen etc., die zu zahnärztlich chirurgischen Eingriffen (Wurzelspitzenresektion, Ausmeisselung etc.) benötigt

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

werden, halte ich nach dem Auskochen in einer mit einem weiten Halse und einem gut eingeriebenen Glasstöpsel versehenen, mit Trikresol-Formalinglyzerin halbgefüllten Flasche parat (Glyzerin zirka 100 Gr., Trikresol-Formalin zirka 5 bis 8 Tropfen).

Wird ein derartig aufbewahrtes Instrument gebraucht, so muss man nicht erst auf das Auskochen warten, sondern es ist, da es sterilisiert in einer Desinfektionslösung lag, sofort benützungsfähig.

Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Untersuchungen über die Anwendbarkeit des Zelluloids in der Zahntechnik.

Von *Hjalmar Avellan,* Lehrer der Zahnersatzkunde und Orthodontie an der Universität in Helsingfors (Finnland).

Vorwort.

Als ich im vorigen Herbst nach Prof. Hahls Abgang stellvertretender Lehrer an der Universität Helsingfors geworden war, forderte mich Prof. Äyräpää auf, zu untersuchen, in welchem Masse das Zelluloid in der Zahntechnik brauchbar wäre. Prof. Äyräpää hatte nämlich beobachtet, dass gewalztes und durch Pinselung bereitetes Zelluloid sich zusammenzog, wenn es vorher in heissem Wasser gehalten worden war, und er vermutete, man könne diese Tatsache für die Zahnregulierung ausnützen. Als ich damals an die Arbeit ging, merkte ich gleich im Anfang, dass bei den aus Zelluloid angefertigten Zahnregulierungsapparaten dieselben Uebelstände zum Vorschein kamen, die früher an Zelluloidprothesen beobachtet worden waren. Ich beschloss nun, die Sache zu prüfen, um die Ursachen dieser Uebelstände ins klare zu bringen, denn ich dachte mir, dass die Eigenschaften des Zelluloids vielleicht noch nicht genug bekannt wären. Meine Annahme wurde ausserdem durch Parreidt gestützt, der in seinem „Handbuch der Zahnersatzkunde", das im vorigen Jahr erschienen ist, folgenden Ausspruch macht:

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

„Vielleicht hat es auch an der richtigen Behandlung des Materials gefehlt. Möglicherweise wird man noch einmal versuchen, das Zelluloid für den Zahnersatz doch brauchbar zu machen, da es wegen seiner Transparenz Vorzüge vor dem Kautschuk hat."

Es sei mir an dieser Stelle erlaubt, Herrn Professor Äyräpää meine tiefgefühlte Dankbarkeit bezeugen zu dürfen, weil er mich zu dieser Arbeit angeregt hat, deren Resultate ich nun veröffentliche. Auch danke ich ihm für das Interesse, mit welchem er dem Laufe meiner Untersuchungen gefolgt ist, und für die Ratschläge, die er mir stets mit Bereitwilligkeit erteilt hat.

Geschichtlicher Ueberblick über die Zelluloidprothesen und ihre Herstellungsmethoden.

Schon lange vor der Erfindung des Zelluloids wurden diesem verwandte Stoffe zu Zahnprothesen benützt.

Der Engländer John Makintosh[1] scheint sich bei der Herstellung von Gaumenplatten des Kollodiums bedient zu haben, entweder allein oder mit Baumwollenkohle oder zerstossenem Kopal vermischt. Diese Erfindung wurde späterhin durch die Vermischung von Kollodium mit Kautschuk oder Guttapercha verbessert[2].

Um dieselbe Zeit scheint auch Parkes in Birmingham mit Schiessbaumwolle vermischte Holznaphtha zu diesem Zwecke benutzt zu haben[3].

Dagegen verfertigte Harnett eine Gaumenplatte, indem er das Modell mit einer Pyroxylin- und Oelmischung bestrich und es in gewöhnlicher Zimmertemperatur erhärten liess[4]. Im Jahre 1869 kam das sogenannte Parkut[5] in Amerika in

[1] Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1861, S. 55. — London Dental Review, 1860.

[2] Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, Bd. II, S. 130. — Brit. Journ. of Dent. Science, 1861.

[3] Böckmann: Das Zelluloid, 3. Aufl., S. 1.

[4] Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1866. — Brit. Journ. of Dent. Science, 1866.

[5] Der Zahnarzt, 1869, S. 176.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Gebrauch und es wird über seine Herstellung folgendes gesagt: „Durch Evaporation bringt man das Kollodium erst in dünne Blätter, die sich dann leicht in Aether auflösen, wodurch man eine teigige Masse erhält. Diese Masse wird dann in die betreffende Form gelegt und einem Drucke und einer hinreichenden Hitze ausgesetzt, wodurch sie bald erhärtet und das Ansehen und die Härte von Elfenbein erhält."

Um dieselbe Zeit gelangte in Amerika auch das Rosepearl[1] zur Anwendung, welches mit dem Parkut identisch zu sein scheint.

Die Erfinder des Zelluloids sind die Brüder J. S. und J. W. Hyatt aus Amerika. Sie waren Buchdrucker und bemühten sich um die Erfindung eines Walzenstoffes, auf welchen die Luft keinen Einfluss ausüben sollte. Den Grundstoff der Untersuchung bildete das Kollodium und erwähnte Erfinder bemerkten, als sie dieses mit Kampfer mischten, wie ein neuer Stoff entstand, der zu vielen praktischen Zwecken anwendbar zu werden versprach. Dieser Stoff war gerade das Zelluloid. Der Zahnarzt Perkin brachte es im Jahre 1870 für die Zahntechnik in Anwendung, weshalb es anfangs Perkins-Hyatt-Base[2] genannt wurde.

Im Jahre 1871 lernte man das Zelluloid in Europa kennen. Auf der Jahresversammlung des Zentralvereines der Zahnheilkunde berichtete J. M. Ravel über die Herstellungsweise der Zelluloidstücke[3].

Hierauf begann man das Zelluloid immer mehr und mehr anzuwenden, doch waren die Resultate anfangs schlecht, weil man in der Anfertigung der Zelluloidstücke unerfahren war. Ausserdem war die Bereitungsmethode des Zelluloids selbst mit Mängeln behaftet. Auf der Versammlung der Dental Society of New-York im Oktober 1874 machte der Erfinder des Zelluloids J. Smith-Hyatt die Mitteilung, dass die anfänglichen

---

[1] Der Zahnarzt, 1869, S. 127.

[2] Der Zahnarzt, 1871, S. 244. — Missouri Dent. Journ., 1871.

[3] Fr. Kleimann: Handbuch der Zahnheilkunde, herausgegeben von Dr. J. Scheff, 1904, S. 339.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Mängel des Zelluloids durch die Anwendung von Hanf anstatt der Baumwolle entfernt worden seien[1].

In den Jahren 1879 und 1880 scheint die Anfertigung von Zelluloid-Gaumenplatten die grösste Verbreitung gehabt zu haben. Später werden sie in der Literatur seltener erwähnt und viele jüngere Zahnärzte kennen die Herstellungsweise der Zelluloid-Gaumenplatten nicht, ja, sie haben solche Platten nicht einmal gesehen.

Was die Anfertigung der Zelluloid-Gaumenplatten anbetrifft, so sind dabei zwei Verfahrungsmethoden in Anwendung gekommen, nämlich das Pressen und das Spritzen. Erstere Methode ist die ältere. Professor Eames setzt die Herstellungsweise der Zelluloidstücke auf folgende Art auseinander[2]: „Die Zähne werden in gewöhnlicher Weise am Gipsmodell befestigt und in die Küvette gelegt. Nach Entfernung der Schablone wird die Zelluloidplatte an ihre Stelle gelegt, worauf man die Küvette schliesst und in Oel kochen lässt. Nachdem das Oel warm geworden, drückt man die Küvette mit Hilfe des sie umgebenden Schraubenbügels allmählich zu und schliesst sie vollkommen, wenn das Thermometer + 300 F. zeigt."

Die Herstellungsmethode war also im Beginn in der Hauptsache dieselbe wie gegenwärtig. Doch sind einige kleinere Verbesserungen vorgenommen worden.

Die aus gewöhnlichem Gips verfertigten Modelle zerbrechen leicht beim Pressen. Aus diesem Grunde empfahl Gartrell[3] Metallmodelle zu machen, die auf gewöhnliche Art in die Küvette eingegipst wurden. Parreidt mischt bei der Anfertigung der Modelle das Wasser mit Gummiarabikum (30 Gramm Gummi auf einen Liter Wasser)[4]. Kahnd[5] bedient sich zu diesem Zwecke des Gipses und Portlandzements.

---

[1] Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1875, S. 343.

[2] Korrespondenzblatt für Zahnärzte, 1871, S. 29.

[3] Brit. Journ. of Dental Science, 1878, S. 384.

[4] Handbuch der Zahnersatzkunde von Parreidt, 1906, S. 263.

[5] Fr. Kleimann: Handbuch der Zahnheilkunde, herausgegeben von Scheff, 1904, S. 343.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Wie wir später sehen werden, sind auch bei der Bestimmung der Zelluloidplattengrösse die Verfahrungsmethoden verschieden gewesen. Man hat sich darum bemüht, auf dem Gebiete der Zelluloidapparate Verbesserungen zu machen und hat sehr viele derartige Apparate konstruiert. Diese unterscheiden sich von einander hauptsächlich in bezug auf die Wärmemittel, welche bei Erhitzung der Küvette in Anwendung gekommen sind.

Als feuchte Wärmequelle sind erhitztes Oel, siedendes Wasser, Glyzerin und Wasserdampf benützt worden.

Das Oel kam zu gleicher Zeit wie das Zelluloid in Gebrauch und ist seitdem in Anwendung geblieben[1]. Sogar in den neuesten Lehrbüchern werden Oelapparate noch als die zweckmässigsten betrachtet[2], obwohl das Oel keine gleichmässige Wärme gibt, weil es ein schlechter Wärmeleiter ist. Benützt man Oel als Wärmequelle, so ist stets eine Umrührungsvorrichtung erforderlich und eine solche ist in Zelluloidapparaten nicht vorhanden.

Beinahe um dieselbe Zeit kam auch siedendes Wasser in Gebrauch[3]. Da man jedoch mit seiner Hilfe keine genügend starke Hitze erzielte, hörte die Anwendung desselben bald auf.

In der Versammlung der Pensylvania Association of Dental Surgeons im November 1874 erwähnt Prof. Buckingham, dass er Glyzerin als Kochflüssigkeit benutze[4]. Indessen liefert auch das Glyzerin eine ungleichmässige Wärme. Messen wir die Wärme an verschiedenen Stellen im Kochgeschirr, so merken wir, dass der Unterschied ein recht erheblicher sein kann. Die Anwendung des Glyzerins hat deshalb ebenfalls keine grössere Bedeutung gefunden.

Gleichzeitig kam der Wasserdampf in Gebrauch. In der obenerwähnten Versammlung berichtet Prof. Wildman, dass er diese Methode befolgt habe. Dieselbe wird noch heutzutage bei der Anfertigung von Zelluloidstücken sehr allgemein angewandt.

---

[1] Korrespondenzblatt für Zahnärzte, 1871, S. 89.

[2] Handbuch der Zahnersatzkunde von Parreidt, 1906, S. 104.

[3] Korrespondenzblatt für Zahnärzte, 1874, S. 104.

[4] Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1876, S. 342.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Erst im Jahre 1878 begann man in Amerika trockene Wärme zu gebrauchen[1]. Diese Methode scheint sich späterhin in Deutschland eingebürgert zu haben. Hamecher erwähnt, als er im Jahre 1879 für einen nach derselben Methode funktionierenden Apparat das Patentrecht nachsucht, dass diese Verfahrungsweise bis dahin noch nicht in Anwendung gekommen war[2]. Diese Methode wird noch heute bevorzugt und hat besonders in Amerika viel Beifall gefunden.

Im Jahre 1879 kam die Spritzmethode in Gebrauch. Im Anfang dieses Jahres veröffentlichte Dr. Winderling aus Mailand seine Erfindung eines Zelluloidspritzapparates[3]. Hier wird ein runder Zelluloidstab in einen Metallzylinder gesteckt, den wiederum ein grösserer, viereckiger Metallbehälter umgibt. Mit Hilfe eines im Zylinder befindlichen, beweglichen Kolbens wird das erhitzte Zelluloid durch einen zu diesem Zwecke gemachten Kanal an die Stelle der Schablone in die Küvette hineingepresst.

Indessen hatte der Amerikaner Dr. Robie schon etwas früher zu demselben Zwecke einen Apparat konstruiert[4]. Im August 1879 veröffentlichte Telschow seine Erfindung der Zelluloideinspritzung[5]. Eigentlich war das Spritzen bei der Anfertigung von Gaumenplatten keine neue Methode, die Anwendung derselben war nur in Vergessenheit geraten. Schon 1859 hatte nämlich Holsten bei Kautschukarbeiten sich der Spritzmethode bedient[6]. Doch waren die Resultate dieser Methode in bezug auf das Zelluloid ebenso schlecht wie sie sich beim Kautschuk erwiesen hatten, und heutzutage wird sie fast gar nicht mehr gebraucht[7].

Ausser Zahnprothesen sind aber auch Prothesen anderer Körperteile aus Zelluloid verfertigt worden.

---

[1] Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1879, S. 277.

[2] Korrespondenzblatt für Zahnärzte, 1879, S. 189.

[3] Korrespondenzblatt für Zahnärzte, 1879, S. 187.

[4] Korrespondenzblatt für Zahnärzte, 1879, S. 188.

[5] Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1879, S. 372—381.

[6] Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1861, S. 42.

[7] In Wien und Budapest sind Zelluloidspritzapparate noch heute im Gebrauch. (Anm. d. Herausg.)

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Der erste, welcher eine Nasenprothese aus Zelluloid machte, war Gronwald[1]. Er verfertigte eine falsche Nase aus gefärbtem Zelluloid. Späterhin haben auch andere dieses Material zu dem gleichen Zwecke benutzt. Bruck[2] war der erste, der durchsichtiges Zelluloid zu Nasenprothesen gebrauchte.

Dr. Kleimann[3] benutzte das Zelluloid zu einer Kieferprothese. Ein Patient hatte infolge einer Phosphornekrose den ganzen Unterkiefer verloren. Diesen ersetzte Kleimann durch eine Zelluloidprothese, an welcher auch die falschen Zähne befestigt waren.

Bei der Jahresversammlung des Schleswig-Holsteinschen Zahnärztevereins 1895 demonstrierte Kleimann einen Patienten, an welchem er den Processus alveolaris sowohl im Ober- als auch Unterkiefer mit Zelluloid ersetzt hatte. Diese Prothese, an der ebenfalls die künstlichen Zähne befestigt waren, hatte Patient 24 Jahre getragen und trotzdem auch nicht die geringste Reparatur an ihr vorgenommen worden war, zeigte sich ihre Beschaffenheit noch in jeder Beziehung tadellos[4].

Bruck hat aus Zelluloid auch eine Wangenprothese verfertigt[5]. Der Patient, an dessen Wange sich ein 8—10 Cm. tiefer Defekt befand, erhielt eine Prothese aus durchsichtigem Zelluloid, die an den künstlichen Zähnen des Oberkiefers befestigt wurde.

Zu Ohrenprothesen ist das Zelluloid erst in letzter Zeit in Anwendung gekommen. Ph. Zundel beschreibt einen Fall[6], wo er durch Ueberziehung des Gipsabdruckes mit Azetonzelluloidlösung ein künstliches Ohr angefertigt hatte. Als das Zelluloid getrocknet war, liess er es einige Zeit in einer Kochsalzlösung liegen, um den Gips von der Prothese entfernen zu können.

---

[1] Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1879, S. 359.

[2] Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1898, S. 384.

[3] Die Phosphornekrose, monographisch für praktische Aerzte und Zahnärzte bearbeitet, 1883.

[4] Korrespondenzblatt für Zahnärzte, 1895, S. 332.

[5] Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1900, S. 194.

[6] Zahntechnische Reform, 1902, Nr. 1.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Prof. Äyräpää hat aus Zelluloid Masken verfertigt, die er bei der Herstellung von Paraffinnasen anwendet[1]. Bei der Einspritzung von Paraffin ist nämlich die Gefahr vorhanden, dass das Paraffin in die Blutwege eindringt und Tromben bildet. Bei der Injektion drückt Prof. Äyräpää mit Hilfe der Maske die Blutgefässe gegen die harten Teile des Gesichts und hindert auf diese Art das Paraffin, in die Blutgefässe einzudringen. Zuweilen bestimmt er auch durch die Maske, welche Höhe die Nase erhalten soll.

Dr W. Herbst hat sich des Zelluloids bei der Reparatur von Kautschukarbeiten bedient[2].

Von der Herstellung des Zelluloids und der Rohmaterialien.

Die Rohmaterialien sind die Zellulose und der Kampfer.

Die Zellulose gehört dem Pflanzenreiche an und bildet den Hauptstoff der Pflanzen. Doch erscheint sie hier nicht in reiner Form, sondern in Verbindung mit anderen Stoffen wie Lignin, Fett, Eiweisstoff, Farbstoffen und verschiedenen Gummiarten. Es ist sehr schwer, eine vollkommen reine Zellulose zu erhalten, und ihre Verwendung zu Fabrikszwecken stellt sich viel zu teuer. Einigermassen rein ist die Zellulose in Löschpapier, Baumwolle, Leinwand und Hanf. Deshalb werden diese Stoffe bei der Herstellung des Zelluloids benutzt.

Im allgemeinen löst sich die Zelluse nicht unter Einwirkung chemischer Reagentien. Doch wird sie durch Kupferoxydhydrat - Ammoniaklösung und konzentrierte Schwefel- und Salzsäure gelöst. Wenn man die Zellulose in verdünnter Salz- und Schwefelsäurelösung kocht, so verändert sie sich in Traubenzucker.

Lässt man dagegen Salpeter- und Schwefelsäure zusammen auf Zellulose einwirken, so entsteht die sogenannte Nitrozellulose oder das Pyroxilin. Die Salpetersäure

[1] Matti Äyräpää: Nenä-deformitetien protetisesta hoidosta, 1906, S. 103—105.

[2] Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1880, S. 385.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nitriert die Zellulose, d. h. die Nitrogruppe der Salpetersäure (NO_2) ersetzt einen Teil des Wasserstoffes. Dagegen wirkt die Schwefelsäure eigentlich nicht auf die Entstehung der Nitrozellulose ein, sondern hat nur den Zweck, das Wasser zu binden, welches aus der von der Salpetersäure nachgelassenen (HO) Gruppe und aus jenem Wasserstoffatom entsteht, das durch die Nitrogruppe ersetzt wird Auf diese Art verhindert die Schwefelsäure eine Verdünnung der Salpetersäure. Dieser chemische Prozess findet folgendermassen statt:

$$C_6H_{10}O_5 + 3\,NO_2\,OH = C_6\,H_7\,(NO_2)_3\,O_5 + 3\,H_2\,O.$$

Es gibt fünf verschiedene Arten von Nitrozellulose-Verbindungen, die immer darnach benannt werden, wie viel NO_2-Radikale sich in der Zellulose vereinigt haben: zwei Dinitro-, drei Trinitro-, vier Tetranitro-, fünf Pentanitro- und Hexanitrozellulose-Verbindungen. Wenn Salpetersäure auf die Zellulose einwirkt, entstehen immer alle diese Verbindungen. In welcher Menge jede derselben sich bildet, hängt davon ab, wie konzentrierte Salpetersäure benutzt wird, in welcher Temperatur und wie lange sie einwirken darf und wie das Zellulose-Rohmaterial beschaffen ist.

Diese Nitrozellulose-Verbindungen lassen sich nicht vollständig von einander unterscheiden. Nur die Hexanitrozellulose, welche Schiessbaumwolle genannt wird, kann man in einigermassen reiner Form, bei kleinen Mengen sogar vollkommen rein erhalten. Sie löst sich nämlich nicht in Aether-Alkohollösung (2 Teile Aether und 1 Teil Alkohol), wogegen die übrigen vier Verbindungen, die den gemeinsamen Namen Kollodiumwolle tragen, sich darin lösen. Mit Hilfe der genannten Lösung wird es uns also möglich, Schiessbaumwolle und Kollodiumwolle von einander zu unterscheiden.

Ausserdem besteht zwischen Schiessbaumwolle und Kollodiumwolle der Unterschied, dass erstere leicht explodierbar ist, wogegen letztere diese Eigenschaft kaum dem Namen nach besitzt.

Das andere Rohmaterial des Zelluloids, der Kampfer, tritt auch ebenso wie die Zellulose im Pflanzenreiche auf.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Gewisse Bestandteile ätherischer Oele, die einen eigentümlichen Geruch und auch andere charakteristische Eigenschaften haben, werden Kampfer genannt. Dahin gehört der gewöhnliche Kampfer, welchen man aus dem in Formosa, China und Japan wachsenden Baume Laurus camphora gewinnt.

Eine andere sehr bekannte Kampferart ist der Borneokampfer, der aus den im Innern des Dryobalanops camphoran sich bildenden Höhlungen gewonnen wird. Die Heimat dieses Baumes sind die Inseln Borneo, Sumatra und Java.

In letzter Zeit hat man versucht, den Kampfer auch künstlich herzustellen.

Das Zelluloid wird durch Lösung von Nitrozellulose in Kampfer bereitet und dies geschieht nach verschiedenen Methoden folgendermassen[1]:

1. Nitrozellulose wird in geschmolzenem Kampfer durch die Einwirkung von Druck und Hitze gelöst.

2. Nitrozellulose wird in Kampfer-Alkohollösung durch die Einwirkung von Druck und Hitze gelöst.

3. Nitrozellulose wird in Kampfer-Aetherlösung gelöst.

4. Nitrozellulose wird in Kampfer-Methylalkohollösung gelöst.

Die erste Methode ist von Hyat. Nach dieser stellt man zuerst Nitrozellulose aus feinem Seidenpapier her. Das Seidenpapier wird in einem eigens zu diesem Zweck hergestellten Apparat zerkleinert, damit die Salpetersäure leicht darauf einwirken könne. Darnach legt man das Papier in ein mit Säuren (5 Teile konzentrierte Schwefelsäure und 2 Teile konzentrierte Salpetersäure) gefülltes Gefäss. Nun rührt man den Inhalt des Gefässes zusammen und lässt es darauf etwa 20 Minuten stehen. Die Nitrozellulose wird von den Säuren geschieden und mehreremal mit Wasser gewaschen. Hierauf wird es gepresst und getrocknet. Die trockene Nitrozellulose wird nun in Wasser mit einer Maschine zerkleinert und mehrmals mit Wasser durchgespült. Nachdem das Wasser weggegossen worden ist, legt man die Nitrozellulose in ein Gefäss mit durchlöcherten

[1] Böckmann: Das Zelluloid, 3. Aufl., S. 49.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Wänden. Hier presst man sie in eine einigermassen feste Form zusammen und vermischt die Masse mit Kampfer, Farbstoffen und anderen bei der Herstellung von Zelluloid gebrauchten Materialien. Die Mischung wird geknetet, gewalzt und wieder unter die Presse gelegt, um das Wasser vollständig zu entfernen und den Kampfer mit der Nitrozellulose in innigere Verbindung zu bringen. Die so getrockene Masse wird endlich in die eigentliche Zelluloidpresse gelegt, wo sie zugleich ihre bestimmte Form erhält. In der Presse ist das Zelluloid dem Einfluss einer bestimmten Wärme unterworfen.

Nach der zweiten Methode wird die Nitrozellulose im Wasser zerkleinert und mit Farbstoffen gemischt, worauf das Wasser entfernt wird. Darauf legt man das Gemisch in ein geschlossenes Gefäss mit Kampfer-Alkohollösung (1 Teil Kampfer auf 8 Teile Alkohol). Von dieser Lösung nimmt man 1 Teil auf 2 Teile Nitrozellulose.

Der Inhalt des Gefässes wird gut gemischt und dann stehen gelassen, bis die Lösung vollständig in die Nitrozellulose eingedrungen ist. Die Verfahrungsweise ist wie oben geschildert.

Die dritte Methode ist von Magnus. Vollkommen trockene und säurefreie Kollodiumwolle wird in ein steinernes Gefäss gelegt und mit in Aether gelöstem Kampfer (100 Gewichtsteile Aether, spezifisches Gewicht 0·728, auf 28 Gewichtsteile Kampfer) übergossen. Damit der Aether nicht verdunsten soll, ist das Gefäss mit einem Kautschukdeckel versehen. Dann und wann wird das Gefäss behufs Umrührung des Inhaltes geöffnet. Nach Verlauf einiger Zeit verändert sich die Masse im Gefäss in eine durchsichtige Gallerte. Allmählich ist der Aether verdunstet und das rohe Zelluloid zurückgeblieben. Dieses wird in eine Kalanderwalze gelegt und so lange gewalzt, bis die Masse plastisch wird. Die gewalzten Platten lässt man an der Luft trocknen, bis sie etwas erhärtet sind. Darauf erwärmt man die Zelluloidplatten und legt sie zwischen Metallplatten, um gepresst zu werden. Die Zelluloidplatten befinden sich zwischen zwei Zinkplatten und diese wiederum zwischen zwei Eisenplatten. In derselben Presse kann es mehrere solcher Plattengruppen geben.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Diese Methode unterscheidet sich von der vorhergehenden vor allem dadurch, dass beim Pressen der Zelluloidplatten keine Wärme erforderlich ist.

Die vierte Methode ist der zuletzt beschriebenen gleich, nur mit dem Unterschiede, dass der Kampfer in Methylalkohol gelöst wird.

Das Zelluloid ist eine mechanische Mischung, die zu der Gruppe der festen Lösungen gehört.

Von den Eigenschaften des Zelluloids vom Standpunkt der Zahntechnik betrachtet.

Als das Zelluloid bekannt geworden war und man anfing, dasselbe in der Zahntechnik zu benutzen, erregte es grosses Aufsehen im Kreise der Zahnärzte und man glaubte bereits, ein Material gefunden zu haben, welches man statt des Kautschuks gebrauchen könnte. Das Zelluloid besitzt wirklich auch viele Eigenschaften, die dem Kautschuk fehlen und die ersteres zu Prothesen geeigneter machen.

Man kann dem Zelluloid so ziemlich die Farbe des Zahnfleisches geben und daher passt es vorzüglich zu solchen Ersatzstücken, wo künstliches Zahnfleisch hergestellt werden muss. Farbloses Zelluloid eignet sich wieder ausgezeichnet zu solchen Arbeiten, wo die Platte über die Zähne gebogen wird, z. B. zu Zahnregulierungsapparaten. Man sieht die Zähne durch das Zelluloid schimmern und bemerkt deshalb die Prothese weniger.

Das Zelluloid ist ferner ausserordentlich elastisch und stark, so dass eine Gaumenplatte aus diesem Material viel dünner gemacht werden kann, als aus Kautschuk, und trotzdem übertrifft sie letztere an Festigkeit. Ausserdem ist das spezifische Gewicht des Zelluloids geringer, als dasjenige des Kautschuks; deshalb sind die aus Zelluloid verfertigten Platten viel leichter, was vor allem in bezug auf Oberkiefer-, Nasen- und Ohrenprothesen und andere äusserst wichtig ist. Die Anfertigung einer Prothese aus Zelluloid ist leicht; sie erfordert keine speziellen technischen Kenntnisse und kann in kurzer Zeit ausgeführt werden.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Indessen besitzt das Zelluloid auch solche Eigenschaften, die seinen Gebrauch verringert haben, um derentwillen man sogar geneigt gewesen ist, dieses Material als völlig untauglich zu Zahnprothesen zu betrachten. Erstens hat man die Beobachtung gemacht, dass Zelluloidplatten ihre Form verändern, zweitens, dass die künstlichen Zähne bisweilen schlecht an der Platte festsitzen, und drittens, dass sie nach längerem Tragen im Munde einen üblen Geruch erwirbt. Viertens wird behauptet, dass das Zelluloid bisweilen schneller abgenutzt wird, als der Kautschuk. Ich habe mich bemüht, diesen Schattenseiten des Zelluloids nachzuforschen und will in den folgenden Kapiteln die Resultate meiner Untersuchungen auseinandersetzen.

1. Von der Veränderlichkeit der Zelluloidplatten.

Schon gleich im Anfang, als das Zelluloid in der Zahnheilkunde zur Anwendung gekommen war, verursachte die öfters wahrgenommene Tatsache, dass die Gaumenplatten durch Schrumpfung ihre Form veränderten, grosse Schwierigkeiten und brachte dieses Material bei den Zahnärzten in schlechten Ruf.

Zuweilen gelang es zwar, Platten zu erhalten, die sich nicht zusammenzogen, ein anderes Mal aber schrumpften sie ziemlich rasch und oft sogar in hohem Grade. Bisweilen entsprachen sie nicht mehr der Form der Schablone, als man sie im Munde probierte, sondern hatten sich schon bei ihrer Entnahme aus dem Apparat verändert. Dieses Missverhältnis hat seit jeher existiert und sogar der geübteste Zelluloidarbeiter muss zugeben, dass ihm seine Arbeit oft nicht gelingt, trotzdem er sie mit der grössten Sorgfalt ausgeführt hat, und er kann es sich nicht erklären, weshalb die Resultate so verschieden ausfallen.

Man hat es versucht, diesen Umstand auf verschiedene Art zu erklären, und hat oft gemeint, er hänge von der Untauglichkeit der Apparate ab, weshalb immer wieder neue Apparate konstruiert worden sind. 1879 wurden in Deutschland sechs neue Apparate patentiert[1]. Auch hat man das Zelluloid für einen unberechenbaren Stoff angesehen, der jedesmal andere

[1] Korrespondenzblatt für Zahnärzte, 1879, S. 51.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Verhältnisse zeigt. Irgendwelche spezielle Experimente und Untersuchungen zur Erklärung der Gründe sind nicht vorgenommen worden. Alle Aussprüche in dieser Hinsicht sind nur Annahmen gewesen, die sich nicht auf wissenschaftlichen Untersuchungen gegründet haben.

In den neuesten Lehrbüchern scheint in bezug auf die Schrumpfung, die von Hamecher im Jahre 1880 veröffentlichte Theorie[1] noch immer anerkannt zu werden. Er sagt nämlich:

„Es dürfte wahrscheinlich sein, dass Zelluloid das Bestreben sich zu werfen, nur so lange hat, als überflüssige Gase, noch aus dem Fabrikationsprozesse herstammend, in ihm enthalten sind und das Werfen durch ihr Verflüchtigen etwa so erklären, wie sich das Werfen einer frischen Fussbodendiele erklären lässt. Und in der Tat lässt sich in bezug auf die Richtung, in welcher sich sowohl eine Diele wie eine Zelluloidplatte werfen, eine Analogie nicht verkennen. Beobachten wir z. B. ein im Freien liegendes, von der Sonne beschienenes Brett, so werden wir sehen, dass das Werfen desselben stets so vor sich geht, dass sich die beiden Enden von ihrer Unterlage entfernen in der Richtung nach oben, während die Mitte auf der Unterlage ruht. Ganz genau so wirft sich eine frisch gewalzte Zelluloidplatte (wir reden hier keineswegs etwa von den Platten, die in den Dentaldepots käuflich zu haben sind). Nun weiss aber jedermann, dass sich ein Brett nicht in infinitum weiter wirft, sondern nur so lange, bis es ausgetrocknet ist, und diese Eigenschaft teilt auch die Zelluloidplatte. Suchen wir nach einer Erklärung für diese Veränderung der Lage der einzelnen Moleküle, so könnte man vielleicht annehmen, dass durch die Verflüchtigung der Gase, welche naturgemäss von der Oberfläche zuerst ausgeht, in der Platte luftleere Räume entstehen müssten, wenn es überhaupt solche in der Natur gäbe. Es ist daher wohl nicht ungerechtfertigt, anzunehmen, dass die einzelnen Moleküle durch ihre Annäherung diese luftverdünnten Räume anzufüllen bestrebt sein werden, und wenn

[1] Hamecher: Das Zelluloid, S. 12—13.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wir auch hier wieder eine Kontraktion nach dem Zentrum der Massenpunkte annehmen, so erklärt sich vielleicht daraus auch die eigentümliche Biegung der Platten. Wenn diese vorher entwickelte Theorie richtig und stichhältig ist, so wäre das Bestreben des Zelluloids, sich zu werfen, erklärt und als eine mehr oder weniger notwendige Eigenschaft aller Körper, die aus dem feuchten in den trockenen Zustand übergehen, anzusehen."

Wenn aber nun bei der Zusammenziehung des Zelluloids Gase verschwinden und Zelluloidmoleküle deren Stelle ausfüllen würden, so müsste sich gleichzeitig auch das spezifische Gewicht des Zelluloids verändern. Dass dies aber nicht der Fall ist, sehen wir, wenn wir z. B. eine Zelluloidplatte walzen und ihr spezifisches Gewicht bestimmen und, nachdem sie sich geworfen hat, ihr spezifisches Gewicht von neuem aufnehmen. Es zeigt sich, dass dieses nach wie vor das gleiche ist.

Meiner Erfahrung nach ist die Zusammenziehung des Zelluloids weiter nichts, als eine gewöhnliche Elastizitätserscheinung.

Wir wissen, dass das Zelluloid ein äusserst elastischer Stoff ist. Wenn wir eine Zelluloidplatte dehnen und dann die dehnende Kraft entfernen, so bemerken wir, wie sich die Platte rasch wieder zusammenzieht. Messen wir die Platte jetzt und nach einiger Zeit nochmals, so wird es sich zeigen, dass sie sich nachträglich noch, wenn auch in geringem Masse, zusammengezogen hat. Es hat hier also eine sekundäre Elastizitätserscheinung, die Nachschrumpfung, stattgefunden.

Diese Nachschrumpfung hört nach einiger Zeit auf und in gewöhnlicher Zimmertemperatur kommt die Zelluloidplatte zu ihrer ursprünglichen Länge nicht zurück.

Bringt man aber nun die Platte auf einige Sekunden in kochendes Wasser und lässt sie dann bei gewöhnlicher Temperatur erkalten, so zieht sie sich so viel zusammen, dass sie zuletzt die Länge erreicht, die sie vor der Dehnung besass.

Dieses beweist, dass das Zelluloid nach Entfernung der dehnenden Kraft nicht auf einmal zu seiner ursprünglichen Länge zurückkehrt, wie z. B. der Gummi, sondern gleichsam

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

einen Teil seiner Elastizität bindet, welche beim Erhitzen des Zelluloids aufs neue zu wirken beginnt.

Diese Eigenschaft des Zelluloids nahm ich bei folgendem, einfachen Experiment wahr. Aus 2 Mm. dickem, durchsichtigen Zelluloid schnitt ich einen 18 Cm. langen und 4 Mm. breiten Streifen und befestigte ihn an einer Klammer, die an einem Haken hing. Am unteren Ende des Zelluloidstreifens befestigte ich mittels einer ähnlichen Klammer Gewichte. Ein Gewicht von 65 Kg. dehnte den Streifen bis zu 20 Cm. Länge. Ich entfernte das Gewicht und nun zog sich der Streifen auf 19·2 Cm. zusammen. Nach etwa 12 Stunden war er noch 1 Mm. kürzergeworden. Als sich der Streifen nicht mehr zusammenzuziehen schien, brachte ich ihn in kochendes Wasser. Als er von dort herausgenommen wurde, war er zu seiner ursprünglichen Länge zurückgekehrt.

Dieselben Erscheinungen treten auch dann hervor, wenn das Zelluloid gewalzt wird. Hier können wir nicht die erste rasche Zusammenziehung bemerken, welche sich gleich nach Entfernung der dehnenden Kraft geltend macht. Denn beim Walzen wirkt diese Kraft nicht wie im vorhergehenden Falle auf einmal auf die ganze Platte ein, so wie auch die Wirkung nicht auf einmal aufhört, sondern je nachdem ein neuer Teil zwischen die Walze und aus ihr herauskommt.

Die sekundäre Zusammenziehung nach dem Walzen ist ganz deutlich bemerkbar. Messen wir eine Zelluloidplatte gleich nach ihrer Entnahme aus der Walze und nach Verlauf einiger Zeit, so sehen wir, dass sie sich ein wenig zusammengezogen hat. Diese nachträgliche Zusammenziehung hört, wenn die Platte in gewöhnlicher Zimmertemperatur gehalten wird, schon bedeutend früher auf, ehe sie ihre ursprüngliche Länge wiedergewonnen hat, ganz wie es beim gedehnten Zelluloid der Fall war. Wird aber die Platte später stärkerer Wärme ausgesetzt und darf sie darnach wieder erkalten, so fängt sie von neuem an, sich zusammenzuziehen, und zwar scheinen verschiedene Temperaturen auf verschiedene Art zu wirken.

Um die Zusammenziehung des Zelluloids zu untersuchen, habe ich folgende Experimente gemacht: 5 Cm. lange, 1 Cm. breite und 1 Mm. dicke Zelluloidstreifen wurden gewalzt, bis

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sie eine Länge von 6 Cm. erreichten. Ihre Breite betrug nun 1·05 Cm., ihre Dicke 0·85 Mm. Als Wärmequelle wurde Wasser von + 40°, + 50°, + 60°, + 70°, + 80°, + 90° und + 100° benützt. Zu jeder verschiedenen Temperatur wurden 20 Streifen gebraucht. Die ersten 20 Streifen hielt ich 5 Sekunden in Wasser von + 40°. Als die Streifen erkaltet waren, mass ich sie und merkte, dass sie sich nicht zusammengezogen hatten. Darauf legte ich dieselben Streifen wieder in + 40° Wasser auf 15 Sekunden, liess sie erkalten und mass sie aufs neue. Diesmal hatten sie sich 0·25 Mm. zusammengezogen. Nun liess ich dieselben Streifen 5 Minuten in + 40° Wasser liegen und es zeigte sich, dass die Länge, die sie nach dem Walzen besassen, im ganzen um 0·5 Mm abgenommen hatte. Dieselbe Verfahrungsweise befolgte ich auch bei den anderen Temperaturen.

Bei der Ausführung meiner Experimente machte ich die Beobachtung, dass alle 20 Streifen sich beinahe in demselben Grade zusammenzogen. Aus den Versuchen ging ausserdem hervor, dass sich der gewalzte Zelluloidstreifen um so mehr zusammenzog, je länger er in der betreffenden Temperatur gehalten wurde, bis nach Verlauf einer bestimmten Zeit die Zusammenziehung gänzlich aufhörte.

Ebenso scheint der Zelluloidstreifen bei steigender Temperatur seiner ursprünglichen Länge immer näher und näher zu rücken, bis er bei + 100° dieselbe völlig erreicht, wie folgende Tabelle dieses vergegenwärtigt.

Die Zusammenziehung der erwähnten Zelluloidstreifen bei verschiedenen Wärmegraden:

Dauer	Wärme des Wassers						
	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°
	Millimeter						
1/12 Min.	0·00	0·25	0·5	1·0	2·0	4·0	5·0
1/4 „	0·25	0·50	1·5	2·0	6·0	9·0	10·0
5 „	0·50	1·25	2·0	2·7	9·0	9·5	10·0
10 „	0·70	1·85	3·0	3·5	9·0	9·5	10·0
20 „	1·00	2·10	3·0	3·5	9·0	9·5	10·0
30 „	1·00	2·10	3·0	3·5	9·0	9·5	10·0

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Derselbe Prozess, wie beim Dehnen und Walzen, findet auch beim Pressen statt. Die Platte wird länger, breiter und zugleich dünner.

Man sollte also auf Grund der obenerwähnten Versuche annehmen, dass die Platten gleich nach ihrer Entnahme aus der Presse ihr Aussehen verändern würden. Doch ist das nicht immer der Fall. Zuweilen haben sich die Prothesen sofort zusammengezogen, zuweilen nach einiger Zeit, zuweilen haben sie wieder gut gepasst und sich ebenso erhalten. Bei der Diskussion auf den zahnärztlichen Kongressen im Jahre 1878[1], 1879[2] und 1880[3] und in der Literatur[4,5], die sich auf solche Fälle bezieht, haben einige behauptet, dass das Zelluloid sich sofort nach seiner Entnahme aus der Presse oder kurze Zeit nachher zusammenziehe. In anderen Fällen hätten sich die Platten nicht verändert.

Um über diese eigentümliche Launenhaftigkeit des Zelluloids und die Verschiedenheit früherer Resultate ins klare zu kommen, habe ich folgende Experimente gemacht, weil ich annahm, dass verschiedene Wärmegrade in dieser Beziehung einen grossen Einfluss ausüben würden.

Ich habe kalt gewalzte Zelluloidplatten gleich nach dem Walzen benutzt, wo sie sich noch in gewöhnlicher Zimmertemperatur zusammenziehen. Dann habe ich dieselben unter den Einfluss verschiedener Wärmegrade gebracht und dabei ihre Zusammenziehung verhindert. Zu diesem Zweck habe ich die Zelluloidplatten zuerst zwischen zwei dünnere, zirka 0·5 Mm. dicke Metallplatten gelegt und diese mittels Schrauben zwischen zwei dickeren, etwa 0·5 Cm. dicken Platten zusammengepresst. Die dickeren Platten sind an mehreren Stellen durchlöchert, damit die Hitze gleichmässig auf die dünnen Metallplatten und von dort auf das Zelluloid zu wirken vermag.

---

[1] Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, S. 422.

[2] Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1879, S. 372—382.

[3] Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1880, S. 466—488.

[4] Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1878, S. 99.

[5] Dr. Kleimann: Handbuch der Zahnheilkunde, herausgegeben von Scheff, 1904, S. 358.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die dünnen Metallplatten verhindern wieder das Zelluloid daran, beim Weichwerden in die erwähnten Löcher hineinzudringen. Die obere der dünnen Platten ist an der Stelle durchbohrt, bis wohin das eine Ende der Zelluloidplatte reicht. In dieses Loch wird ein Thermometer gesteckt, welches also in unmittelbare Verbindung mit dem Zelluloid gelangt.

Als Wärmequelle habe ich Wasser benutzt, wenn es sich um + 100° oder eine niedrigere Temperatur gehandelt hat. Habe ich mehr als + 100° gewünscht, so ist Oel als Wärmequelle benutzt worden. Doch sind die Oele, wie bekannt, schlechte Wärmeleiter und geben eine sehr ungleichmässige Hitze. Am Boden des Kochgeschirres kann die Hitze um viele sogar um 20° bis 30° höher sein, als an der Oberfläche. Diesem Uebelstande wird dadurch abgeholfen, dass man das Oel beim Kochen umrührt. Die Metallplatten legte ich in die Mitte des Oeles, damit die heisseste Bodenschicht nicht direkt auf sie wirken sollte und das Oel, wenn man es umrührte, sich frei um sie herum bewegen konnte.

Aus 2 Mm. dickem, durchsichtigem Zelluloid schnitt ich 4 Cm. lange und 3 Cm. breite Scheiben und walzte sie, bis sie 5 Cm. lang wurden. Ihre Dicke betrug nun 1·65 Mm., ihre Breite 3·05 Cm.

Als die Zelluloidscheiben durch Walzen 5 Cm. lang geworden waren, wurden sie zwischen die Metallplatten gelegt und mittels Schrauben zusammengedrückt. Damit das Zelluloid beim Kochen nicht länger und dünner werden sollte, legte ich zwischen die Metallscheiben ein metallenes Zwischenstück von der Dicke der Zelluloidscheibe.

Das Kochen währte 10 und 20 Minuten von dem Moment an, als die Temperatur der Flüssigkeit von gewöhnlicher Zimmerwärme auf den bestimmten Grad gestiegen war. Darauf liess ich die Scheiben vollständig erkalten, ehe die Schrauben geöffnet wurden.

Aus diesen Experimenten ging hervor, dass auf + 70° erhitzte Platten sich in gewöhnlicher Zimmertemperatur ein wenig zusammenzogen. Also hatte sich hier noch etwas von

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der Elastizität erhalten, die eine fortdauernde Nachschrumpfung zustande bringt.

Von + 80° aufwärts zogen sich die Platten in gewöhnlicher Zimmertemperatur nicht mehr zusammen. Ich beobachtete diesen Versuch ein paar Monate lang und wiederholte von Zeit zu Zeit meine Messungen. Nach diesen Experimenten zu urteilen, sind also die Gaumenplatten, die sich nach ihrer Entnahme aus den Apparaten zusammengezogen haben, bei einer geringeren Hitze als + 80° gepresst worden.

Von den Scheiben, die sich in der Zimmerwärme nicht zusammenzogen, schnitt ich schmale Streifen und prüfte ihre Zusammenziehungskraft in kochendem Wasser. Zuerst liess ich die Streifen 5 Sekunden im Wasser liegen und merkte, dass alle bei + 80° sowie auch während 10 Minuten bei + 90° gekochten Scheiben sich zusammenzogen. Nun mass ich nach, um wieviel sie kürzer geworden waren. Die Verkürzungen reduzierte ich auf Prozente im Verhältnis zu der beim Walzen entstandenen Verlängerung und nahm darauf den Durchschnittswert. Die bei + 90° während 20 Minuten, bei + 100° und bei noch stärkerer Hitze gekochten Platten zogen sich nicht zusammen. Dann hielt ich dieselben Streifen 15 Sekunden in kochendem Wasser. Diesmal hatten sich alle Platten zusammengezogen, mit Ausnahme der bei + 120° während 10 Minuten und bei + 115° während 20 Minuten gekochten, die im Gegenteil länger geworden waren. Nach Messung der Platten berechnete ich das Prozent ebenso wie im vorhergehenden Falle. Die bei + 80° 10 Minuten lang gekochten Platten hatten ihre ursprüngliche Länge wieder gewonnen. Auf diese Art setzte ich die Versuche fort und die Resultate sind aus den folgenden Tabellen zu ersehen.

Ein Minus bezeichnet die Zusammenziehung, ein Plus die Ausdehnung.

Die Zusammenziehung der gewalzten und bei + 80°, + 90°, + 100°, + 105°, + 110°, + 115° und + 120° 10 Minuten lang gekochten Zelluloidplatten ist in Prozenten berechnet, nachdem sie die bestimmte Zeit in + 100° Wasser gewesen sind.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Wärmegrad, bei dem die Platten gekocht worden sind	Zeitdauer, während die gewalzten und gekochten Platten in +100° Wasser gelegen sind						
	5 Sek.	15 Sek.	30 Sek.	60 Sek.	120 Sek.	180 Sek.	240 Sek.
	Prozent						
+ 80	— 5	— 100	— 100	— 100	—	—	—
+ 90	— 2·5	— 50	— 70	— 90	— 100	— 100	— 100
+ 100	± 0	— 40	— 50	— 70	— 80	— 90	— 90
+ 105	± 0	— 20	— 30	— 30	— 35	— 35	— 35
+ 110	± 0	— 10	— 15	— 20	— 30	— 30	— 30
+ 115	± 0	— 2·5	— 2·5	— 2·5	— 2·5	— 2·5	— 2·5
+ 120	+ 0	+ 2·5	+ 2·5	+ 2·5	+ 2·5	—	—

Die Zusammenziehung der gewalzten und bei + 80°, + 90°, + 100°, 105°, + 110° und 115° 20 Minuten lang gekochten Zelluloidplatten ist in Prozenten berechnet, nachdem sie die bestimmte Zeit in + 100° Wasser gelegen sind.

Wärmegrad, bei dem die Platten gekocht worden sind	Zeitdauer, während die gewalzten und gekochten Platten in +100° Wasser gelegen sind						
	5 Sek.	10 Sek.	30 Sek.	60 Sek.	120 Sek.	180 Sek.	240 Sek.
	Prozent						
+ 80	— 2·5	— 70	— 80	— 100	— 100	— 100	— 100
+ 90	± 0	— 50	— 70	— 80	— 90	— 100	— 100
+ 100	± 0	— 20	— 40	— 60	— 70	— 90	— 90
+ 105	± 0	— 15	— 20	— 30	— 30	— 35	— 35
+ 110	± 0	— 10	— 15	— 15	— 15	— 15	— 15
+ 115	+ 0	+ 5	+ 10	+ 10	+ 10	+ 10	+ 10

Aus obenstehenden Versuchen geht hervor, dass die Zelluloidplatte sich beim Kochen um so schwerer zusammenzieht, bei je höherer Temperatur sie gewalzt worden ist. Je stärkere Hitze in Anwendung kommt, um so mehr verliert das Zelluloid seine Elastizität.

Diese Tatsache ist schon bei der Anfertigung von Gaumenplatten beobachtet worden. Hamecher äussert bei Erwähnung der Zusammenziehung der Gaumenplatten folgendes:

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

„Es lässt sich jedoch beweisen, dass dieses Verziehen um so geringer ist, je heisser das Zelluloid wurde, bevor man es in seine neue Form presste, und dass es um so grösser ist, je niedriger die Temperatur des Zelluloids war. Diesen Beweis kann sich jedermann selbst liefern, wenn er zwei Gebisse, das eine bei hoher, das andere bei niedriger Temperatur presst."

Wenn wir die entsprechenden Temperaturen in beiden Tabellen vergleichen, so zeigt es sich, dass das Zelluloid, je länger es gekocht wird, sich um so weniger zusammenzieht. Die Verminderung der Zusammenziehung beruht also nicht allein auf der Höhe der Temperatur, sondern hängt auch von der Zeit ab, während welcher das Zelluloid dem Einfluss der Hitze ausgesetzt worden ist.

Verfolgen wir in den Tabellen die Kolonnen abwärts, so sehen wir, wie das Verziehungsprozent immer niedriger und niedriger wird, bis die Platte anfängt, sich zu erweitern. Diese Grenze scheint zwischen + 115° und + 120° zu liegen, wenn man das Zelluloid 10 Minuten lang kocht. Lässt man es 20 Minuten kochen, so verlegt sich die Grenze zwischen + 110° und + 115°. Es muss also eine Temperatur geben, wo sich die Zelluloidplatte nach Verlauf einer bestimmten Zeit weder verlängert noch verkürzt.

Indessen kann man, wie spätere Versuche zeigen werden, das Zelluloid, ohne es zu verbrennen, nicht bei so starker Hitze kochen, dass die Gaumenplatten gänzlich unverändert bleiben würden, wenn man sie in kochendes Wasser legt.

Wir haben es aber gar nicht nötig, nach einem so hohen Wärmegrad zu streben. Die Wärme, in welcher die Prothese sich gewöhnlich befindet, ist die normale Körpertemperatur oder + 37°. Diese kann bei Fieberzuständen um einige Grade steigen.

Man könnte sich denken, dass die Körperwärme, wenn sie längere Zeit auf die Gaumenplatte einwirkt, eine Veränderung derselben hervorbringen kann. Um zu erforschen, bei welcher Temperatur das Zelluloid gekocht werden muss, damit

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

die Prothese unter einem, längere Zeit währenden Einflusse von + 37° unverändert bleibt, stellte ich folgenden Versuch an. Ich walzte ebenso grosse Platten und kochte sie ganz wie im vorhergehenden Versuche 10 und 20 Minuten lang bei + 80°, + 90°, + 100°, + 105°, + 110°, + 115° und + 120°. 20 Platten kochte ich solange wie angegeben bei jeder dieser Temperaturen und hielt sie darauf 6 Wochen lang im Thermostat bei + 37°. Um eine feuchte Wärme wie im Munde zu erhalten, legte ich die Platten in mit Wasser angefeuchtete Baumwolle. Jeden Tag nahm ich die Platten für eine Weile aus dem Thermostat, so wie man auch die Prothese behufs Reinigung aus dem Munde nimmt.

Das Experiment zeigte, dass die sowohl 10 als auch 20 Minuten bei + 80° und + 90° gekochten Platten sich zusammenzogen. Die bei + 80° gekochten verzogen sich 1 Prozent und die auf + 90° erhitzten 0·5 Prozent von der Länge, mit welcher die Platte beim Walzen zugenommen hatte. Solche Platten, die auf + 100° und mehr erhitzt worden waren, verzogen sich nicht.

Der Versuch legt also dar, dass wenigstens + 100° während 10 Minuten erforderlich sind, damit sich die Prothese nicht unter dem Einfluss der Körperwärme verändere.

Beim Geniessen warmer Speisen und Getränke kann indessen die Temperatur im Munde für eine Weile + 50° oder + 60° erreichen. Eine so hohe Temperatur kann aber der Mund nur einen Augenblick vertragen. Um zu erfahren, bis zu welchem Grade das Zelluloid erhitzt werden muss, um eine solche rasch vorübergehende Temperatur ohne Verziehung ertragen zu können, walzte ich ebenso grosse Platten wie in den vorhergehenden Versuchen und kochte sie ganz wie früher bei verschiedenen Wärmegraden. + 90° und noch niedrigere Temperaturen brauchte ich gar nicht zu prüfen, da schon das vorhergehende Experiment gezeigt hatte, dass sie bei der Anfertigung von Gaumenplatten zu niedrig waren. Ich liess bei + 100° gekochte Platten 10 und 20 Minuten lang in + 90°, + 80° und + 70° Wasser liegen. Bei + 90° hatten sich die Platten nach Verlauf von 5 Sekunden nicht zusammengezogen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Als sie noch 15 Sekunden in + 90° gewesen waren, hatten sich die 10 Minuten lang gekochten um 2 Prozent und die 20 Minuten lang gekochten auch um 2 Prozent zusammengezogen. Darauf legte ich die bei + 100° gekochten Platten in Wasser von + 80°. Nach 5 Sekunden hatten sie sich noch nicht verzogen. Ich liess sie weitere 15 Sekunden in + 80° Wasser liegen, ohne dass sie sich verändert hätten. Nachdem ich sie noch 30 Sekunden in derselben Temperatur gehalten hatte, zeigte sich bei den 10 Minuten lang gekochten Platten eine Verziehung von 1·5 Prozent, bei den 20 Minuten lang gekochten von 1 Prozent. Nun brachte ich die bei + 100° gekochten Platten in Wasser von + 70°, zuerst auf 5, dann auf 15 und schliesslich auf 30 Sekunden; doch blieben sie unverändert. Endlich liess ich sie eine ganze Stunde in + 70° Wasser liegen, ohne dass sie sich im geringsten verzogen hätten.

Ich fand es überflüssig, meine Versuche mit den am stärksten erhitzten Platten fortzusetzen, da die bei + 100° 10 Minuten lang gekochten eine Temperatur von + 70° wenigstens eine Stunde ertrugen.

Der Genuss heisser Speisen und Getränke wirkt also nicht auf eine aus Zelluloid gemachte Gaumenplatte ein, die einmal 10 Minuten lang einer Temperatur von + 100° unterworfen gewesen ist.

Obenstehende Versuche erklären uns also vollständig die Gründe der Veränderung der Zelluloid-Gaumenplatten. Sie beruht ausschliesslich auf der eigentümlichen Neigung des gewalzten oder gepressten Zelluloids, sich wieder zusammenzuziehen, falls das Walzen oder Pressen bei einer niedrigeren Temperatur als + 100° stattgefunden hat. Wenn eine aus Zelluloid verfertigte Gaumenplatte sich verzieht, so hat nicht eine genügend hohe Temperatur genügend lange auf sie eingewirkt. Der niedrigste Wärmegrad, der beim Pressen der Gaumenplatten nötig ist, beträgt also meinen Versuchen gemäss + 100° oder + 105° während 10 Minuten, damit sich die Platte in den Verhältnissen, in welchen sie sich gewöhnlich befinden wird, nicht verändern soll.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

2. Von der Hitze, die erforderlich ist, um das Zelluloid genügend plastisch zu machen.

a) Die Veränderung des Zelluloids bei den höheren Temperaturen.

In der Literatur wird gewöhnlich angegeben, dass eine Hitze von + 150° nötig ist, um das Zelluloid genügend plastisch zu machen[1]. Doch gibt es auch andere Angaben, nach denen die erforderliche Temperatur zwischen + 120° und + 140° liegen soll[2]. Der Unterschied zwischen den vorgeschlagenen Wärmegraden ist also ein beträchtlicher. Böckmann[3] erwähnt dagegen, dass das Zelluloid bei + 140° blass wird und bei + 145° brennt.

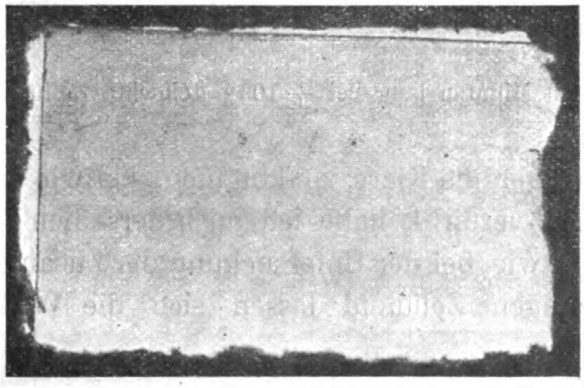


Fig. 1. Ungekochte, durchsichtige Zelluloidplatte.

Ich selbst habe bei meinen Versuchen wahrgenommen, dass das Zelluloid, wenn es bei fortwährend steigender Hitze in Oel gekocht wird, seine Farbe verändert. Zuerst wird es gelblich, dann zeigen sich weisse Flecken. Diese Flecken sind kleine Poren, die sich allmählich erweitern und schuppenähnlich werden. Die Schuppen verschwinden, die noch gebliebene gelbe Färbung desgleichen, die Platte verblasst, wird sehr spröde und verbrennt bei + 120° nach 20 Minuten.

Auch habe ich das Zelluloidstück im Vulkanisator so aufgehängt, dass es beim Erhitzen des Vulkanisators sich in Wasser-

[1] Hamecher: Das Zelluloid, S. 26.
[2] Handbuch der Zahnersatzkunde von Parreidt, 1906, Seite 263.
[3] Böckmann: Das Zelluloid, S. 43.

Generated on 2019-10-18 19:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

dampf befindet. Nachdem das Thermometer im Laufe von 20 Minuten + 120° gezeigt hat, habe ich den Vulkanisator geöffnet und das Zelluloid gänzlich verbrannt gefunden.

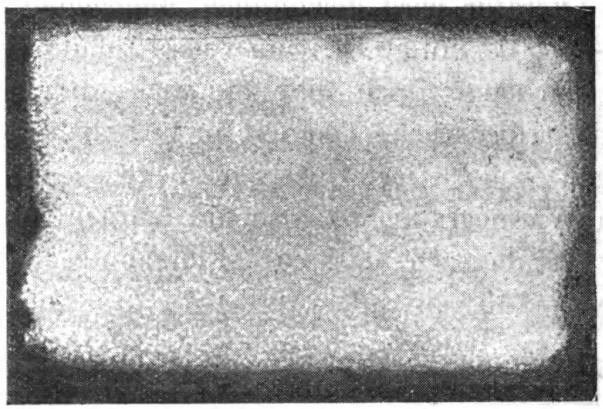


Fig. 2. 20 Minuten lang bei + 100° gekochte Zelluloidplatte.

Um darüber ins Klare zu kommen, bei wie viel Grad das Zelluloid schon verdirbt, habe ich mich derselben Verfahrungsweise bedient, wie bei der Untersuchung der Zusammenziehung. Am durchsichtigen Zelluloid lassen sich die Wirkungen ver-

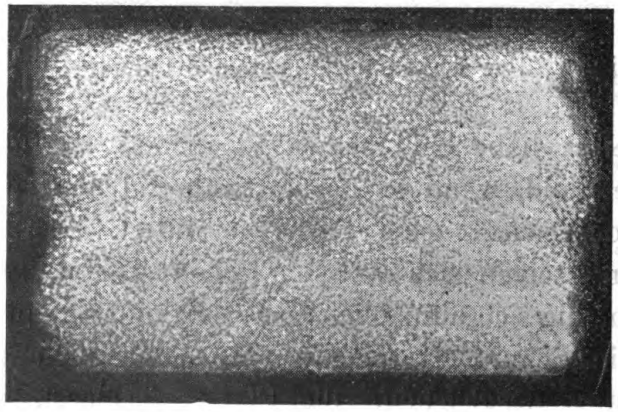


Fig. 3. 10 Minuten lang bei + 115° gekochte Zelluloidplatte.

schiedener Wärmegrade gut erkennen. Wenn wir bis zu verschiedenen Graden erhitzte Zelluloidplatten miteinander vergleichen, so ist bis zu den bei + 105° 10 Minuten lang gekochten kein Unterschied bemerkbar. Die bei + 105° 20 Minuten

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

lang gekochte Platte sieht auch den früheren ziemlich ähnlich, nur ist sie vielleicht ein wenig dunkler. Erst die bei + 110° 10 Minuten lang gekochte Platte fängt an, etwas gelblich zu

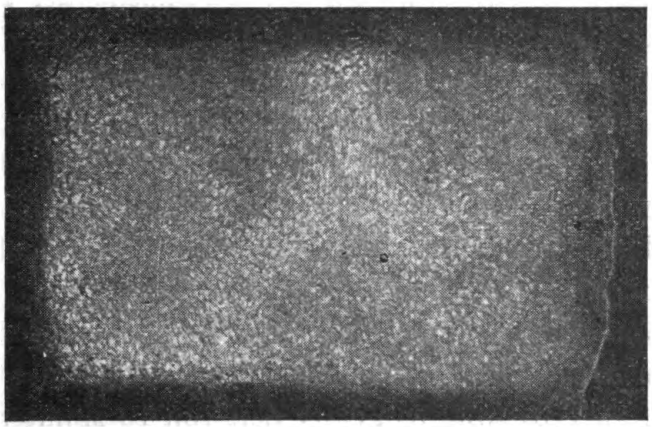


Fig. 4. 20 Minuten lang bei + 115° gekochte Zelluloidplatte.

werden, doch sind hier noch keine Poren bemerkbar. Die bei + 110° 20 Minuten lang gekochte Zelluloidplatte unterscheidet sich in hohem Masse von den vorhergehenden. Ihre Farbe ist

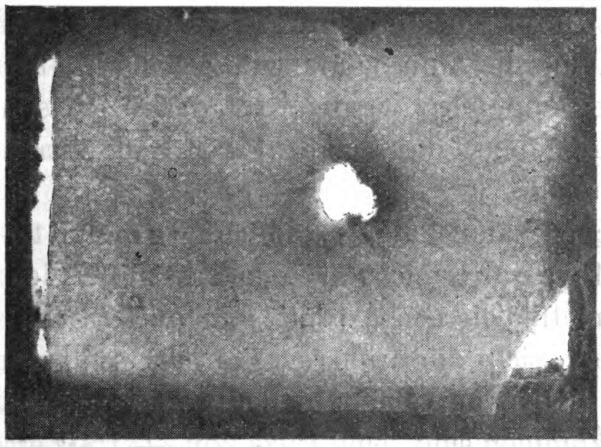


Fig. 5. 10 Minuten lang bei + 120° gekochte Zelluloidplatte.

gelblich. Wir sehen hier überall helle Flecken, am dichtesten an den Rändern. Doch ist die Platte noch einigermassen durchsichtig (Fig. 2). Die bei + 115° 10 Minuten lang gekochten Platten sehen der zuletzt erwähnten ähnlich, nur sind

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

die Poren etwas grösser und die Platten weniger durchsichtig (Fig. 3). Diejenigen Platten, welche 20 Minuten lang bis + 115° erhitzt worden waren, zeigten sich schuppig, intransparent und von erbleichender Färbung. An der Oberfläche der Platte ist noch etwas Glanz bemerkbar (Fig. 4).

Die bei + 120° 10 Minuten lang gekochte Platte ist von blasser Farbe und glanzloser Oberfläche. Die Schuppen sind verschwunden, die Platte hat ihre Elastizität verloren und ist spröde geworden (Fig. 5).

Die Platte verbrannte, als sie 20 Minuten lang auf + 120° erhitzt wurde.

Die Versuche legen also dar, dass die höchste Temperatur, welche wenigstens nicht in nennenswertem Grade das Zelluloid beschädigt, + 110° während einer Zeit von 10 Minuten beträgt. Schon bei dieser Temperatur fängt die Farbe an, sich zu verändern. + 110° während 20 Minuten und + 115° sind Wärmegrade, die man nicht brauchen darf, ohne das Zelluloid zu verderben.

b) Die Irrungen der früheren Forscher.

Wie ist also der Umstand zu verstehen, dass in allen Lehrbüchern für die Anfertigung von Zelluloidprothesen solche Wärmegrade empfohlen werden, bei denen, wie meine Versuche gezeigt haben, das Zelluloid verbrennt, ja sogar noch bedeutend höhere.

Wie ich erwähnt habe, gebraucht Parreidt + 120° bis 140° und Hamecher fordert sogar + 150°. Ich habe ihre Verfahrungsmethoden nachgeprüft und nach vielen Versuchen bemerkt, dass sich die früheren Forscher vollkommen geirrt haben. Sie haben allerdings in den Apparaten, die zur Anwendung gekommen sind, eine Hitze von + 150° erreicht, aber das Zelluloid selbst, wenn es unverbrannt geblieben war, ist nicht heisser als + 110° gewesen. Sie haben niemals die Temperatur des Zelluloids selbst, ja nicht einmal die Flüssigkeit gemessen, welche das Zelluloid in der Küvette bedeckt.

Wir müssen uns nämlich in Erinnerung bringen, dass das Zelluloid beim Kochen in Gips liegt, welcher ein schlechter

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Wärmeleiter ist und deshalb die Hitze daran verhindert, tiefer in das Zentrum der Küvette einzudringen, wo sich das Zelluloid eingebettet befindet.

Um den Unterschied zwischen der Temperatur im Innern der Küvette und ausserhalb derselben zu untersuchen, habe ich folgendes Experiment gemacht:

Ich nahm eine gewöhnliche 6·5 Cm. hohe und 8·6 Cm. breite Küvette, bohrte ein Loch in ihren Deckel und lötete eine Metallröhre, die ungefähr 6 Cm. emporragte, daran fest. Auf gewöhnliche Art gipste ich in die Küvette ein Gipsmodell mit einer gewöhnlichen Wachsschablone ein. Beim Gipsen der Deckelpartie wurde ein Thermometer durch die Röhre so tief hineingesteckt, dass sein unteres Ende, die Schablone im Mittelpunkt durchdringend, mit dem Modell in Verbindung zu stehen kam. Als der Gips zirka 3 Stunden getrocknet hatte, öffnete ich die Küvette und entfernte die Schablone. Darauf schloss ich die Küvette wieder, presste sie auf gewöhnliche Art mit Hilfe der Schraube fest zu und legte sie in Oel, um gekocht zu werden. Die Küvette wurde in der Weise ins Kochgeschirr gestellt, dass das Oel, wenn es umgerührt wurde, dieselbe umkreisen konnte. Die inwendig mit Asbestpapier bekleidete Röhre hatte ich deshalb am Deckel der Küvette angebracht, damit das heisse Oel nicht direkt das Thermometer erhitzen könne und von dort aus die Hitze in die Küvette hinein leiten sollte. Mittels zweier Thermometer, von welchen das eine sich, wie erwähnt, im Innern des Gipses, das andere im Oel ausserhalb der Küvette befand, konnte ich genau beobachten, wie die Temperatur an beiden Stellen stieg.

Die Zeit ist von dem Moment an gerechnet, wo die Erwärmung begann. Als das sich im Oel befindliche Thermometer + 100° zeigte, fing ich an, meine Notizen zu machen.

Zeit	Aussenwärme	Innenwärme
8 Minuten	100°	32°
9 „	108°	39°
10 „	115°	46°
11 „	118°	50°

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zeit	Aussenwärme	Innenwärme
12 Minuten	123°	56°
13 „	130°	62°
14 „	135°	68°
15 „	139°	74°
16 „	143°	80°
17 „	147°	86°
18 „	150°	92°
19 „	150°	100°
20 „	150°	104°
21 „	150°	109°
22 „	150°	112°
23 „	150°	113°
24 „	150°	114°
25 „	150°	114·5°
26 „	150°	115°
27 „	150°	116°
28 „	150°	117°
29 „	150°	118°
30 „	150°	118·5°
31 „	150°	119°
32 „	150°	119·5°
33 „	150°	120°
34 „	150°	119·5°
35 „	150°	119°
36 „	150°	118°
37 „	150°	117°
38 „	150°	116°
39 „	150°	115°
40 „	150°	114°
41 „	150°	113°
42 „	150°	112°
43 „	150°	111°
44 „	150°	110·5°
45 „	150°	110°
46 „	150°	109·5°
47 „	150°	109°

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zeit	Aussenwärme	Innenwärme
48 Minuten	150°	109°
49 „	150°	108·5°
50 „	150°	108·5°
51 „	150°	108°
52 „	150°	108°
53 „	150°	108°
54 „	150°	107·5°
55 „	150°	107°
56 „	150°	108°
57 „	150°	108°
58 „	150°	108·5°
59 „	150°	109°
60 „	150°	109°
61 „	150°	109°
62 „	150°	109·5°
63 „	150°	110°
64 „	150°	110°
65 „	150°	110·5°
66 „	150°	111°
67 „	150°	111·5°
68 „	150°	112°
69 „	150°	112°
70 „	150°	112·5°

Aus oben angeführten Versuchen geht hervor, wie gross der Unterschied in der Temperatur innerhalb und ausserhalb der Küvette ist. Wenn die Aussenwärme im Laufe von 18 Minuten auf + 150° gestiegen ist, beträgt die Temperatur in der Küvette nur + 92°. In einigen Versuchen war der Unterschied noch grösser, die Aussenwärme + 150°, die Innenwärme nur + 72°.

Wenn wir das Steigen der Temperatur im Innern der Küvette beobachten, so zeigt es sich, dass sie zuerst einigermassen schnell bis + 112° steigt. Darnach geht das Steigen viel langsamer von statten, bis nach 33 Minuten + 120° erreicht worden sind, worauf die Innenwärme abzunehmen beginnt, trotzdem die Aussenwärme immer noch + 150° beträgt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Das Sinken fährt 22 Minuten lang fort, bis das Thermometer + 107° aufweist, worauf ein neues Steigen der Temperatur beginnt.

Dies ist keine zufällige Erscheinung. Ich habe mehrere Experimente gemacht und wahrgenommen, dass der Temperaturwechsel fast immer bei denselben Graden stattfindet. Diese sonderbare Erscheinung rührt von einem chemischen Prozesse her, der beim Erhitzen des Gipses vor sich geht.

Wie bekannt, tritt der Gips in der Natur als Mineral auf und enthält in reinem Zustande ein Molekül Kalziumsulfat und zwei Moleküle Wasser. Wenn er bis zu einer Temperatur von + 100° bis + 200° erhitzt wird, verschwindet ein Wassermolekül und wir erhalten einen gebrannten Gips, welcher Gips genannt wird.

Wenn gebrannter Gips mit Wasser gemischt wird, erhärtet er bekanntlich. Dabei bindet er wieder ein Molekül Wasser. Gleichzeitig scheidet er ziemlich viel Wärme aus, welche wir wahrnehmen können, wenn wir die Oberfläche des Gipses während seines Hartwerdens mit dem Finger berühren. Wenn wir den erhärteten Gips wieder bis über + 100° erhitzen, so beginnt sich Kristallwasser abzusondern. Der Gips bindet wieder Wärme, die er von seiner Umgebung nimmt. Also findet hier das Gegenteil von dem statt, das beim Erhärten geschah. Darauf beruht selbstverständlich auch das Abnehmen der Wärme in der Küvette.

Meinen Versuchen gemäss, beträgt — wie ich schon erwähnt habe — die Temperatur, welche erforderlich ist, um eine Zusammenziehung des Zelluloids zu verhindern, wenigstens zirka + 100°. Anderseits kann man das Zelluloid kaum 10 Minuten lang auf + 110° erhitzen, ohne dass sich, wie früher gezeigt, Zerstörungssymptome zeigen.

Wenn wir die Temperatur in der Küvette und ausserhalb derselben ins Auge fassen, so finden wir, wie auch der frühere Versuch zeigt, dass die Temperatur in der Küvette + 92° beträgt, wenn sie ausserhalb derselben auf + 150° gestiegen ist. 2 Minuten darauf haben wir in der Küvette schon + 104° und nach weiteren 3 Minuten + 109°.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Auf den ersten Blick sieht es so aus, als wäre der Wärmegrad, wenn das Thermometer im Apparat + 150° zeigt, gerade der passende für die Anfertigung von Zelluloidprothesen. Wir wissen aber, dass die Küvette solange halb offen ist, bis die Temperatur auf + 150° steigt. Erst dann wird die Küvette zugepresst, wie es die Lehrbücher näher auseinandersetzen. So lange kann also die Hitze durch die sich zwischen Deckel und Bodenpartie der Küvette befindende Spalte direkt bis zum Zelluloid vordringen und wenigstens die Randteile desselben beschädigen.

Zwar bindet das aus dem Gips verdunstende freie Wasser die Hitze ein wenig und verhindert sie, auf diese Art in die Küvette einzudringen. Dies ist jedoch sehr unbestimmt, denn zuweilen enthält der Gips mehr freies Wasser, zuweilen weniger.

Die Höhe der auf das Zelluloid einwirkenden Temperatur hängt natürlich auch von der Dicke der Gipsschichte ab, die es von der Wärmequelle trennt.

Die Dicke der Gipsschichten beruht wiederum auf: 1. der Grösse der Küvette, 2. der Grösse und Form des Modells und 3. auf der Entfernung des Modells vom Rande der Küvette.

Je grösser die Küvette, um so dicker die Gipsschichten, wenn das Modell die gleiche Form hat und auf dieselbe Stelle in die Küvette gelegt wird. Was Grösse und Form der Modelle anbelangt, so kann ein Modell viel breiter sein, als ein anderes. Ist das Modell breit, so kommen natürlich die Ränder des Zelluloids den Küvettenrändern bedeutend näher und die Hitze kann deshalb leichter auf das Zelluloid wirken. Ausserdem kann die Gaumenpartie in dem einen Falle höher sein als in dem anderen, dann tritt das Zelluloid der Bodenpartie der Küvette näher als in Modellen mit niedrigem Gaumen. Je nach der Stellung, die das Modell in der Küvette einnimmt, wechselt die Dicke der Gipsschichten bedeutend, je nachdem wir das Modell in der Mitte der Küvette, oder mehr nach oben oder nach unten fixiert haben.

Ferner hängt die Höhe der Temperatur in der Küvette natürlich auch davon ab, ob der Gips mehr oder minder trocken ist und wie viel freies Wasser er enthält.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Da nun bei der Verfertigung von Zelluloidarbeiten so viele Umstände auf die Temperatur in der Küvette einwirken, so ist es eine reine Unmöglichkeit, nach dem heutzutage befolgten Verfahren zu entscheiden, welchen Wärmegrad das Zelluloid jeden Augenblick hat. Das ist auch die ganze Ursache, weshalb sich heutzutage in den Herstellungsmethoden von Zelluloidprothesen eine solche Unsicherheit geltend macht.

c) Welche Eigenschaften muss ein Apparat haben?

Um diese Uebelstände zu beseitigen und mit Sicherheit bestimmen zu können, welche Temperatur jeden Augenblick das Zelluloid beeinflusst, muss der sich in der Küvette befindende Stoff ein guter Wärmeleiter und die Aussen- und Innenwärme gleichzeitig einigermassen dieselbe sein. Wie bekannt, sind Metalle gute Wärmeleiter und könnten mit gutem Erfolg zu diesem Zwecke benutzt werden, falls die Anwendung von Metallen keine Schwierigkeiten verursachen würde. Ich versuchte deshalb, nur das Modell aus Metall zu machen und es auf gewöhnliche Art in die Küvette einzugipsen, jedoch mit dem Unterschiede, dass es in unmittelbare Verbindung mit der Bodenpartie der Küvette trat. An dieser Stelle konnte also die Hitze direkt durch das Metall zum Zelluloid gelangen. Ich beschloss zu prüfen, wie viel der Gips bei diesem Verfahren das Weiterdringen der Hitze verhindern kann.

Wie schon erwähnt, kann das Zelluloid eine kürzere Zeit eine Hitze von zirka + 110° ertragen, ohne darunter zu leiden. Aber ohne Gefahr kann man mindestens + 105° auch während längerer Zeit anwenden. Also brauchte ich auch in meinen Versuchen nicht höher als bis + 105° zu gehen. Ich benutzte nun als Kochflüssigkeit eine Salzlösung, deren Siedepunkt über + 100° liegt. Der Siedepunkt der gesättigten Kochsalzlösung ist, wie die Chemie uns lehrt, + 109·5°. Bei meinen Versuchen benutzte ich dieselbe Küvette und verfuhr auch sonst ganz genau so, wie bei den früheren Experimenten, nur mit dem Unterschiede, dass ich mich jetzt eines Metallmodells bediente, das in unmittelbarer Verbindung mit dem Boden der Küvette stand, und dass gesättigte Kochsalzlösung die Koch-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

flüssigkeit ausmachte. Um die Lösung beim Siedepunkt sättigen zu können, hängte ich ein kleines Säckchen mit Salz darin auf.

Folgende Ziffern veranschaulichen die Resultate des Experimentes:

Zeit	Aussenwärme	Innenwärme
17 Minuten	100°	93·5°
18 „	106°	98°
19 „	107°	100°
20 „	107·5°	102°
21 „	107·5°	103°
22 „	108°	104°
23 „	108°	105°
24 „	108°	105·5°
25 „	108·5°	105·5°
26 „	108·5°	105·5°
27 „	109°	106°
28 „	109°	106°
29 „	109°	106°
30 „	109°	106°
31 „	109°	106°
32 „	109°	106°
33 „	109°	106°
34 „	109°	106°

Beim Kochen der Lösung, welche die Küvette im Apparat umgab, erreichte ich keine höhere Temperatur als + 109°. Bei + 107° begann die Lösung schon zu sieden.

Wenn wir die Ziffern in obenstehender Tabelle prüfen, so finden wir, dass die Temperatur der Lösung im Laufe von 18 Minuten auf + 106° gestiegen ist, während sie in der Küvette + 98° beträgt. Nach 5 Minuten sind in der Küvette + 105°, die Aussenwärme beträgt aber nicht mehr als + 108°. Die Aussenwärme kann also unmöglich dem Zelluloid schaden, da wir ja schon in der Küvette die gewünschte Temperatur gewonnen haben.

Indessen haben diese Versuche noch nicht bewiesen, dass das Zelluloid in dieser Temperatur (zirka + 105° bis + 106°)

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

so plastisch wird, dass es in die kleinsten Falten und Vertiefungen eindringt, was für ein vollkommen geeignetes Prothesenmaterial erforderlich ist. Denn es lässt sich denken, dass wir das Zelluloid noch mehr erhitzen müssen, vielleicht bis zu einem Grade, dass es schon seine guten Eigenschaften zu verlieren beginnt, ehe es eine vollkommene Plastizität erreicht.

d) Bei 105 bis 106° C. wird das Zelluloid genügend plastisch für Prothesen.

Um den zuletzt erwähnten Umstand zu untersuchen, verfertigte ich aus Zelluloid eine ganze Oberkieferprothese, unter

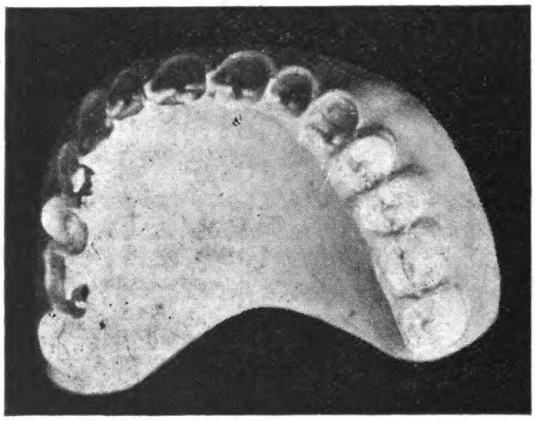


Fig. 6.

genauer Beobachtung der in den vorhergehenden Experimenten hinsichtlich der Temperatur gewonnenen Resultate.

Ich erhitzte den Apparat so, dass die Lösung nach Verlauf von 20 Minuten zu sieden begann. Dann ist den früheren Experimenten gemäss die Aussenwärme + 107° und die Innenwärme + 100°. Ich presste den Apparat so weit zu, als es ohne Anstrengung geschehen konnte. Ich wartete noch etwa 5 Minuten, wo die Aussenwärme nach meinen Versuchen + 108° und die Innenwärme + 105° ausmachen sollte. Nun schraubte ich in 2 Minuten die Küvette gänzlich zu und liess sie noch 10 Minuten kochen, damit sich das Zelluloid nicht zusammenzöge.

Bei meinem Experiment benutzte ich diatorische Zähne, bei denen sich von der Mittelhöhle der Molaren und Bicuspidaten

Generated on 2019-10-18 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

feine Kanäle nach den Approximalflächen hinziehen, die Zähne dabei seitwärts durchbohrend.

Als die Prothese fertig war, durchschnitt ich die Backenzähne an der Stelle der seitwärts verlaufenden Kanäle. Das Zelluloid war nicht nur in die Mittelhöhle, sondern auch in alle feinsten Seitenkanäle eingedrungen. Um zu sehen, wie stark die Vorderzähne fixiert waren, versuchte ich sie mit dem Hammer loszuschlagen; doch löste sich kein einziger, sondern sie brachen ab und die der Zunge zugekehrten Teile blieben im Zelluloid sitzen. Auch hier war das Zelluloid gut in die Vertiefungen der Zähne gedrungen und umschloss sie fest auf allen Stellen. (Siehe Fig. 6.)

Ich habe auch Kramponzähne benutzt, wobei das Zelluloid sich ebenfalls genau zwischen Zähne und Krampons und um sie herum legte.

Die zur Anwendung gekommene Temperatur genügt also, wie die von mir angefertigte Prothese es beweist, vollkommen, um das Zelluloid hinreichend plastisch zu machen. Die höchste mögliche Temperatur, die ich — und zwar nur kurze Zeit — gebrauche, beträgt + 108·5°. Wenn die Küvette geschlossen ist, sinkt die Temperatur augenscheinlich bis zu + 106°. In dieser Hitze wird die Prothese 10 Minuten lang gekocht. Diese Temperatur genügt vollkommen, um ein Verziehen der Prothese unter gewöhnlichen Verhältnissen unmöglich zu machen. Auch brauchen wir nicht zu fürchten, dass bei einem solchen Verfahren die Hitze dem Zelluloid schaden wird.

Diese Methode hat den Vorzug, dass wir bei unserer Arbeit eine ziemlich bestimmte Temperatur anwenden und einigermassen sicher wissen können, wie gross die Hitze ist, die im betreffenden Augenblick auf das Zelluloid einwirkt.

3. Von dem Geruch, der an Zelluloidprothesen entsteht.

Eine der Schattenseiten des Zelluloids ist auch der Umstand, dass die Prothese übel zu riechen beginnt, wenn der Patient sie eine Zeit lang getragen hat. Der üble Geruch entsteht vor allem in einem Munde, wo schlechte Zahn-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wurzeln vorhanden sind, um die sich Speisereste leicht anhäufen. Ebenso kann es gehen, wenn man der Reinigung der Zähne nicht genügend Beachtung schenkt. Dagegen hat es sich gezeigt, dass Personen, die ihren Mund rein halten und deren Zahnwurzeln entfernt worden sind, eine Zelluloidprothese ohne jeden Nachteil in dieser Hinsicht tragen können. Der Geruch entsteht wahrscheinlich dadurch, dass in der einen oder anderen Weise im Zelluloid kleine Löcher entstehen, in welche Schleim und Speisereste eindringen, sich zersetzen und einen üblen Geruch entwickeln. Derselbe Gestank ist auch an löcherig gewordenen Kautschukprothesen wahrzunehmen.

Es ist sehr möglich, dass schon bei der Anfertigung der Prothese, wenn sie nach den gewöhnlichen Methoden geschieht, im Zelluloid Poren entstehen. Wenn wir eine so starke Aussenwärme wie $+150^{\circ}$ anwenden, so lässt es sich denken, dass ein wenig davon durch die zwischen Deckel und Boden befindliche Spalte in die Küvette dringen und die Temperatur daselbst auf zirka $+115^{\circ}$ steigern kann. Sogar eine so mässige Hitze ruft, wie wir gesehen haben, in ziemlich kurzer Zeit kleine Löcher im Zelluloid hervor, welche möglicherweise, wenn sie auch nicht die alleinige Ursache sind, zur Entstehung des üblen Geruches beitragen.

Bei meiner Methode ist, wie ich schon hervorgehoben habe, die Gefahr einer Porenbildung vollkommen beseitigt.

4. Von der Abnutzung der Zelluloidprothesen.

Auch in bezug auf die Abnutzung haben sich die Zelluloidprothesen weniger widerstandsfähig gezeigt. Es gibt zwar Fälle, wo das Zelluloid mehr als 10, ja sogar 24 Jahre gehalten hat, während es in anderen Fällen schon nach ein paar Jahren abgenutzt gewesen ist. Besonders bei Personen, deren Speichel sauer ist, scheinen die Prothesen rascher abzunutzen. Es ist also höchst wahrscheinlich, dass Säuren zur Abnutzung des Zelluloids beitragen.

Um diesen Umstand zu untersuchen, verfertigte ich Platten, die bei $+100^{\circ}$, $+105^{\circ}$, $+110^{\circ}$ und $+115^{\circ}$ 10 und 20 Mi-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nuten lang gekocht wurden. Ausserdem schnitt ich Streifen aus ungekochtem Zelluloid. Nun prüfte ich die Wirkung von 2prozentiger Salz- und Milchsäure sowohl auf das gekochte als ungekochte Zelluloid. Ich wog die Platten, legte sie in die Milch- und Salzsäurelösungen und liess sie 24 Stunden im Thermostat bei $+37^{0}$ stehen. Darauf entfernte ich die Platten aus den Lösungen, wusch sie gründlich, trocknete auf Löschpapier und liess sie einige Stunden in der Zimmertemperatur stehen. Darnach wog ich die Platten aufs neue. Ich berechnete in Prozenten, wieviel die bei derselben Temperatur gekochten und in derselben Lösung gewesenen Platten verloren hatten und nahm den Durchschnittswert von diesen Ziffern.

Folgende Tabellen legen die Resultate dar:

Verlust in Milchsäure				Verlust in Salzsäure			
115°	20 Minuten	0·33	Prozent	115°	20 Minuten	1·17	Prozent
115°	10 „	0·22	„	115°	10 „	0·91	„
110°	20 „	0·19	„	110°	20 „	0·81	„
110°	10 „	0·09	„	110°	10 „	0·28	„
105°	20 „	0·10	„	105°	20 „	0·17	„
105°	10 „	0·07	„	105°	10 „	0·12	„
100°	20 „	0·08	„	100°	20 „	0·15	„
Ungekochtes Zelluloid		0·10	„	Ungekochtes Zelluloid		0·16	„

Aus obigen Versuchen geht hervor, dass beide Säuren auch ungekochtes Zelluloid lösen, und dass Salzsäure stärker lösend wirkt. Selbstverständlich treten diese Säuren bedeutend schwächer als 2prozentig im Munde auf, es dürfte aber dennoch anzunehmen sein, dass sie im Munde wenigstens etwas zur Abnutzung des Zelluloids beitragen können. Indessen scheinen Säuren gerade auf diejenigen Platten, die zu stark erhitzt gewesen sind, einen stärkeren Einfluss auszuüben.

Es ist daher möglich, dass die bisher bereiteten Platten, wo die Temperatur beim Kochen nicht genau festgestellt werden und leicht allzusehr steigen konnte, oft der Abnutzung mehr preisgegeben waren, als sie es in Zukunft sein werden, wenn wir die Hitze bei bestimmten Graden halten können.

Doch gibt es auch andere Ursachen der Abnutzung als die lösende Einwirkung der Säuren. Natürlich tragen viele

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

mechanische Umstände, wie Reibung und andere, auch dazu bei. Diese verträgt die Prothese natürlich besser, wenn sie nicht porös ist. Auch aus diesem Grunde ist es also wichtig, das Poröswerden zu vermeiden.

Welchen Einfluss die von mir erfundene Methode in bezug auf die Abnutzung der Platten haben wird, ist schwer zu sagen. Das wird die Erfahrung zeigen. Aber theoretisch sieht es wenigstens so aus, als würden die Prothesen auch in dieser Hinsicht besser werden.

Der Zelluloidapparat.

Als ich auf Grund meiner Untersuchungen zu der Einsicht gekommen war, dass $+105^{\circ}$ bis $+110^{\circ}$ bei der Anfertigung von Zelluloidprothesen eine völlig hinreichende Temperatur ist, wenn sie faktisch in der Küvette herrscht, dachte ich an die Herstellung eines neuen und einfacheren Apparates, der deshalb auch leichter von jedermann angeschafft werden könnte.

Anfangs kochte ich die Lösung in einem gewöhnlichen Kochgefässe, in welchem ich ausserdem ein Säckchen mit Salz aufgehängt hatte, damit die Lösung im Sieden gesättigt würde. Freies Salz kann man nicht in das Gefäss legen, denn es könnte leicht geschehen, dass kleine Salzkörnchen von da in die Küvette und auf das Zelluloid gelangen würden.

Anfangs legte ich die Küvette mit der Zelluloidplatte in das Kochgefäss einer sogenannten Amord-Presse. Diese ist ein einfacher viereckiger Metallrahmen, an dessen einer Seite eine Schraube angebracht ist. Mittels dieser Schraube wird die innerhalb des Rahmens sitzende Küvette zusammengepresst.

Ich verwertete meine früher erwähnten Beobachtungen hinsichtlich der Anwendbarkeit der Kochsalzlösung bei der Anfertigung von Zelluloidprothesen. Von einer Dampfpresse brauchte nicht die Rede zu sein, weil die siedende Kochsalzlösung eine genügend starke Hitze zu geben schien. Und da die Temperatur eine bestimmte war, hatte ich es nicht nötig, ein Thermometer anzuwenden.

Da es schwer war, die Presse zusammenzuschrauben, ohne sie aus dem Kochgefäss herauszunehmen, was ein Sinken der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Temperatur in der Küvette zur Folge gehabt hätte, musste der Apparat so gemacht werden, dass es beim Zuschrauben der Küvette nicht notwendig war, diese aus dem Gefäss oder das Gefäss vom Feuer zu entfernen.

Den Hauptteil des Zelluloidapparats bildet eine gewöhnliche, einfache Kautschukpresse. Der Boden steht auf vier so hohen Füssen, dass eine gewöhnliche Gaslampe bequem Platz findet. In der Mitte des Bodens befindet sich eine Oeffnung, durch welche das Lampenrohr hervortritt. Dieses Rohr überragt den Boden um etwa 0·5 Cm.

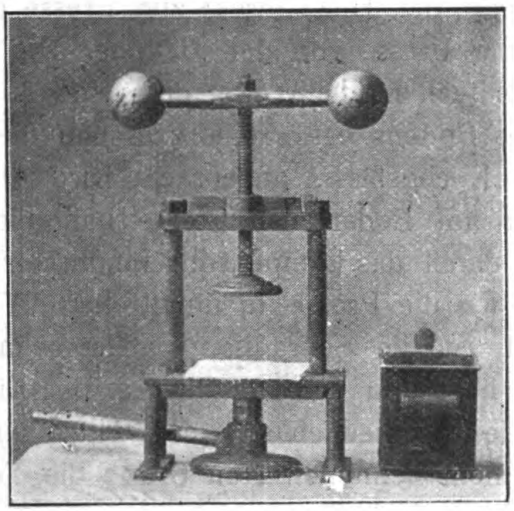


Fig. 7. Zelluloidapparat.

Das Kochgefäss im Apparat besteht aus einem gewöhnlichen, viereckigen kupfernen Kasten, der so gross ist, dass die Küvette bequem Raum findet.

An beiden Enden des Kastens befinden sich hölzerne Griffe, damit der Kasten mit der schweren Küvette leicht von einer Stelle zur anderen getragen werden kann. Am Boden des Kastens ist ein Fussgestell befestigt, das den Zweck hat, den Kasten von der Presse solcherart zu trennen, dass Flamme und Luft freien Durchgang haben. Dieses Fussgestell besteht aus zwei Kupferringen und vier Messingfüssen. Die Ringe sind ebenso gross oder ein wenig kleiner als die Küvette.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Einer von ihnen ist am Boden des Gefässes befestigt, während der andere auf der Bodenplatte der Presse ruht. Das Fussgestell muss einigermassen fest und stark sein, um den beim Zuschrauben der Presse entstehenden Druck zu ertragen.

Ständen jedoch Kochgefäss und Flamme in unmittelbarer Verbindung mit der Presse, so wäre die natürliche Folge davon, dass die Presse heiss und schwer zu behandeln wäre, abgesehen davon, dass wir viel mehr Hitze nötig hätten, wenn die Presse nicht vom Kochgefäss und der Flamme getrennt wäre. Um den Apparat vor dem Heisswerden zu schützen und eine Vergeudung des Erwärmungsstoffes zu vermeiden, was der Fall wäre, wenn die Hitze direkt zur Presse geleitet würde, isolieren wir die Presse von der Flamme. Die Isolierung geschieht ganz einfach in der Weise, dass eine Asbestplatte von der Grösse des Bodens der Presse zwischen diesem und dem Fussgestell des Kochgefässes angebracht wird. Die Asbestplatte wird über der am Boden der Presse befindlichen Oeffnung durchstochen, damit das Lampenrohr hindurchtreten kann. Die zweite Stelle, wo die Presse in unmittelbare Verbindung mit der Hitze tritt, ist die Schraube, welche beim Zuschrauben in der Lösung liegt und den Metalldeckel der Küvette berührt. An dieser Stelle wird jedoch so wenig Hitze hindurchgeleitet, dass sie in keinem nennenswerten Grade die Temperatur der Lösung herabsetzt, deshalb sehe ich es nicht für nötig an, sie in irgend einer Weise zu isolieren.

Ist im Laboratorium kein Leuchtgas vorhanden, so können wir anstatt der Gaslampe eine grössere Spirituslampe benützen. Die Röhre der Spirituslampe muss natürlich so viel verlängert werden, dass sie über die Asbestplatte hinausragt. Uebrigens wäre es bei der Anwendung von Spiritus wünschenswert, ja beinahe notwendig, zuerst mit einer grösseren Flamme das Kochgefäss mit Küvette und Lösung bis zum Siedepunkt zu erhitzen, ehe wir es unter die Presse stellen.

Auf diese Art ist es uns gelungen, einen Zelluloidapparat herzustellen, der vollkommen seinem Zweck entspricht. Er ist aus solchen Teilen zusammengestellt, die in dem Laboratorium jedes Zahnarztes vorhanden sind.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Anwendung von Kochsalzlösung, die auch stets zu haben ist, macht das Verfahren einfach und billig. Wir brauchen uns keines Thermometers zu bedienen und die Temperatur kann nie zu hoch werden, wie dieses oft bei der Erhitzung mit Oel und Wasserdampf eintrifft.

Ausserdem ist das Kochgefäss offen, so dass wir leicht sehen können, wann die Küvette vollkommen geschlossen ist und uns nicht allein auf das Gefühl unserer Hände zu verlassen brauchen.

Von der Anfertigung von Zahnersatzstücken aus Zelluloid.

a) Die ganzen Gebisse.

Um eine Zahnprothese anfertigen zu können, müssen wir zwei Modelle vom Munde des Patienten haben. An dem einen Modell, das aus Gips gemacht wird, werden die Zähne angebracht. Das andere Modell wird aus Metall verfertigt und beim Pressen des Zelluloids benützt. Für das Gipsmodell können wir mit Stents Abdruck nehmen, für das Metallmodell aber mit Gips, welcher zu einem Drittel mit Asbestfasern vermischt ist. Darauf machen wir aus Asbest das Schutzdach so hoch, wie wir den Metallabdruck zu erhalten wünschen. Die Ritzen zwischen Schutzdach und Modell werden mit einem mit Gips vermischten Asbestbrei ausgefüllt. Darnach erhitzen wir das Modell samt dem Schutzdach so lange, bis es ordentlich heiss ist. Nun schmelzen wir Zinn und giessen es, gerade wenn es zu erstarren beginnt, in den Abdruck.

Die Zähne werden nach den gewöhnlichen Methoden am Gipsmodell befestigt.

Nachdem wir die Zähne im Munde des Patienten probiert und gesehen haben, dass sie passen, bringen wir die Schablone nebst Zähnen am Metallmodell an. Dieses wird nun auf dieselbe Art, wie bei Kautschukarbeiten gebräuchlich, in die Küvette eingegipst, doch mit dem Unterschied, dass während bei der Anfertigung von ganzen Prothesen aus Kautschuk das Modell nach unten und die Zähne nach oben gekehrt sind, wenn man die Küvette öffnet, bei Zelluloidprothesen gerade das Gegen-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

teil der Fall ist. Die Zähne bleiben, wenn die Küvette halb offen ist, natürlich auf ihrem Platze, falls sie sich im unteren Teil derselben befinden. Im entgegengesetzten Fall könnten sie sich leicht ablösen.

Das Metallmodell muss auch mit dem Metall der Küvette in unmittelbarer Verbindung stehen und es dürfen keine Gipsschichten dazwischen liegen, welche das direkte Vordringen der Hitze zur Zelluloidplatte verhindern würden.

Schon früher sind Metallmodelle in Anwendung gewesen. Gartrell hat sich bereits solcher bedient. Sie sind aber in die Küvette so eingegipst worden, dass der Gips sie vollständig von der Küvette getrennt hat. Metallmodelle sind deshalb benutzt worden, weil sie den beim Pressen entstehenden Druck besser ertragen.

Wenn der Gips in der Küvette erhärtet ist, wird diese geöffnet und die Schablone entfernt.

Darauf wird aus Zelluloid ein passendes Stück geschnitten, welches in keinem Falle kleiner als die Schablone sein darf, weil sonst zwischen Platte und Zähnen Zwischenräume entstehen und das Zelluloid sich nicht stark genug an den Krampons festsetzt. Auch würde es sich in einem solchen Fall nicht allen am Modell befindlichen Vertiefungen genau anschmiegen. Wäre die Zelluloidplatte aber doch zu klein geraten und sollten Zwischenräume entstanden sein, so bestreichen wir die Ränder derselben mit Azetonlösung und füllen sie mit in dieser Lösung angefeuchteten Zelluloidstücken, schliessen die Küvette aufs neue und stellen sie in den Apparat. Nachdem die Hitze gestiegen ist, pressen wir die Küvette zu und giessen die Flüssigkeit aus, ebenso wie wir es bei Reparaturen machen.

Sollte das Stück zu gross sein, so ist ausser der unnützen Verschwendung von Zelluloid die Folge davon, dass das überflüssige Zelluloid sich zwischen den Gipsflächen am oberen und unteren Teil der Küvette ausbreitet und der vollständigen Schliessung derselben hinderlich wird. Dann heben sich die Zähne in der Küvette, so dass ihre Stellung nicht mehr derjenigen entspricht, die sie in der Schablone einnahmen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Beim Bestimmen der Grösse des Zelluloidstückes haben sich viele verschiedene Verfahren geltend gemacht.

Everts nimmt hierbei das spezifische Gewicht zur Hilfe[1]. Da nämlich Wachs, welches als Schablone benützt wird, ein spezifisches Gewicht von 0·96 und das Zelluloid nach Everts ein spezifisches Gewicht von 1·36 besitzt, so muss man auf dieser Grundlage bestimmen können, wie schwer das Zelluloidstück sein muss, um das Volumen der Schablone zu haben, wenn man zuerst weiss, wie viel die Wachsschablone wiegt.

Auch können wir direkt eine Zelluloidplatte von dem gleichen Umfang wie die Schablone machen. Wir nehmen eine Masskanne von Starr. Diese ist ein Glasgefäss, an deren Seite sich zwei Zeiger an einer Eisenstange befinden. Wir giessen Wasser in das Gefäss, stellen den unteren Zeiger in gleiche Höhe mit der Wasseroberfläche, legen die Wachsschablone ins Wasser und sehen nach, wie hoch das Wasser im Gefässe steigt. Nun stellen wir den oberen Zeiger auf diesen Punkt und giessen Wasser nebst Schablone aus dem Gefässe heraus, für die Eventualität, dass Schablonenstückchen daringeblieben wären, und giessen wieder ebenso viel Wasser wie das vorige Mal in das Gefäss hinein. Darauf haben wir ein so grosses Stück Zelluloid zu schneiden, dass, wenn es ins Wasser gesteckt wird, die Oberfläche bis zum oberen Zeiger steigt. Zu dieser Bestimmung kann übrigens jedes beliebige, mit einem Gradmesser versehene Massgefäss benützt werden.

Kleinmann[2] presst die Schablone zuerst ohne Zähne und schneidet das überflüssige Zelluloid ab. Darauf bringt er die Zähne wieder am Modell an und presst es zum zweiten Mal.

Das einfachste Verfahren ist jedoch das Augenmass. Ein in der Zelluloidarbeit Erfahrener kann einigermassen genau bestimmen, wie gross das Zelluloidstück in den betreffenden Fällen sein muss.

---

[1] Dental Cosmos, 1876, S. 671.

[2] Deutscher Verein für Zahnärzte, 1879, S. 382.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Für die Möglichkeit, dass das Zelluloidstück zu gross geraten würde, ziehe man in der Küvette um das Modell herum, etwa $^1/_2$ Cm. nach aussen, eine im Kreise verlaufende Rinne. Diese wird mit dem Modell selbst durch kleinere, strahlenförmige Kanäle verbunden, die bis zu dem Schablonenrand reichen.

Bevor wir das Zelluloid in die Küvette legen, ist dafür zu sorgen, dass die Zähne sich nicht bewegen können. Ist dies dennoch der Fall, so müssen sie mit Glasflüssigkeit fixiert werden, wie Hamecher angegeben hat.

Nachdem dies geschehen, legen wir das fertig geschnittene Zelluloidstück in die Küvette an die richtige Stelle, schliessen den Deckel und stellen die Küvette in den Apparat. Man drehe die Schrauben des Apparates so viel zu, dass sich das Zelluloid an seinem Platze hält.

Nun giessen wir so viel kalte, gesättigte Kochsalzlösung in das Kochgeschirr, dass sie die Küvette bedeckt. Ein kleines Säckchen Salz wird in der Lösung aufgehängt, damit sie wirklich gesättigt wird. Freies Salz darf nicht ins Kochgefäss gelegt werden, weil es sonst vorkommen könnte, dass es in die Küvette und in die Zelluloidplatte eindringt.

Der Apparat wird erhitzt. Wenn die Lösung angefangen hat zu sieden, warten wir noch 4 Minuten, damit das Zelluloid Zeit hat, plastisch genug zu werden. Dann drehen wir die Schraube allmählich zu, so dass sich die Küvette innerhalb 2 Minuten gänzlich schliesst. Man lasse die Platte noch 10 Minuten lang kochen, um zu vermeiden, dass sie sich nach ihrer Entnahme aus dem Apparat verzieht. Das Feuer wird ausgelöscht und die Lösung abgegossen. Man bringt den Apparat mit der Küvette unter die Wasserleitung und lässt sie mit Wasser überspülen. Nach einer Viertelstunde ist der Gips vollkommen erkaltet.

Wenn wir die Prothese aus der Küvette herausnehmen, ist Vorsicht vonnöten, damit die Arbeit nicht zerbricht. Es ist nämlich zu bemerken, dass der Gips in so kurzer Zeit und verhältnismässig niedriger Temperatur noch nicht weich geworden ist. Auch ist es etwas schwierig, die Prothese vom

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Abdruck zu entfernen. Wenn wir aber, nachdem das überschüssige Zelluloid weggeschnitten worden ist, die Platte vorsichtig aufheben, so löst sie sich infolge ihrer Elastizität leicht ab. Darauf reinige man die Prothese mit Bürste und Wasser von dem anhängenden Gips.

Die endgültige Versäuberung der Prothese findet in derselben Weise statt, wie sie bei Kautschukarbeiten gebräuchlich ist. Das Zelluloid erfordert aber viel weniger Mühe und viel kürzere Zeit als der Kautschuk. Wenn nämlich die Schablone gut modelliert ist, so kommt die Zelluloidprothese beinahe fertig aus dem Apparat hervor. Sie entspricht fast vollständig dem Modell.

b) Die partiellen Ersatzstücke.

Partielle Ersatzstücke, wo das Zahnfleisch an mehreren Zähnen durch Zelluloid ersetzt werden muss, unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Eingipsung in die Küvette ein wenig von Kautschukarbeiten. Von dem zwischen Küvettenrand und Modell befindlichen Gips wird nämlich so viel weggeschnitten, dass die erwähnten Zähne und der dem Zahnfleisch entsprechende Teil der Schablone ganz frei im Oberteil der Küvette liegen und dass sie, wenn man nach der Eingipsung die Küvette öffnet, im Oberteile derselben bleiben, ganz wie dies bei ganzen Prothesen der Fall ist.

Soll dagegen nur an einem Zahn das Zahnfleisch ersetzt werden, so geschieht die Eingipsung ganz wie beim Kautschuk.

c) Verbindung des Zelluloids mit Metallarbeiten.

Metalle haften äusserst leicht am Zelluloid an, viel leichter als der Kautschuk. Will man Schutzplatten anwenden, so muss unter dem Schutzplattenanhang ein sehr dünner, mit Azetonlösung angefeuchteter Zelluloidstreifen angebracht werden, der etwas breiter und länger ist, als der Anhang. Auch die Platte selbst ist an der entsprechenden Stelle mit Azetonlösung zu bestreichen. Sonst ist das Verfahren ganz dasselbe, wie bei Ersatzstücken ohne Schutzplatten.

Kommen Klammern aus Metall zur Anwendung, so gipsen wir das Ersatzstück ganz wie gewöhnlich in die Küvette ein,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

so dass die äusseren Partien der Klammern im Gipse liegen. Die mit Azetonlösung angefeuchteten Zelluloidstücke legt man zwischen Ringanhang und Modell, ganz wie dies bei den Schutzplatten geschah. Auch in diesem Falle darf man es nicht unterlassen, die Platte an der entsprechenden Stelle mit Azetonlösung zu bestreichen.

d) Die Reparatur der Zelluloidplatten.

Als man zuerst anfing, das Zelluloid zu Gaumenplatten zu gebrauchen, hielt man eine Reparatur derselben für sehr schwer, ja fast unmöglich. Späterhin ist man allerdings über die Umstände ins Klare gekommen, die anfangs Schwierigkeiten bereiteten, und heutzutage ist es viel leichter, Prothesen aus Zelluloid, als solche aus Kautschuk auszubessern.

Soll ein Zahn hinzugefügt oder statt eines zerbrochenen Zahnes ein neuer angebracht werden, so verfährt man in derselben Weise wie bei Kautschukprothesen. Bei Zelluloidreparaturen braucht man indessen weder fischschwanzähnliche Einschnitte zu machen, noch Vertiefungen auszuhöhlen wie beim Kautschuk, denn die Verbindung ist hier keine so mechanische wie bei der Reparatur von Kautschukprothesen.

Wir feilen den Rand der auszubessernden Stelle auf einer längeren Strecke schräg ab und bestreichen diesen sowie die Zelluloidstücke, die zur Ausfüllung der Reparaturöffnung benützt werden sollen, mit Azetonlösung. Die Küvette wird gepresst, gekocht und abgekühlt, ganz wie wenn es sich um Neuarbeiten handeln würde. Das neue Zelluloidstück vereinigt sich so gut mit den anderen Partien, dass man es kaum mit dem blossen Auge unterscheiden kann. Bei Reparaturen habe ich schon aus dem Grunde ausschliesslich Gips gebraucht, weil die Anwendung von Metall hier Schwierigkeiten bereiten würde. Die Anwendung von Gips könnte zwar eine zu niedrige Temperatur und eine nachträgliche Verziehung des Zelluloids zur Folge haben, doch benützen wir bei Reparaturen oft so wenig Zelluloid, dass es eine Veränderung der ganzen Platte nicht bewirkt, und die reparierte Stelle ist gewöhnlich so plaziert,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

dass sie nicht die Gelegenheit hat, sich zusammenzuziehen, weil das frühere Zelluloid sie daran hindert.

* * *

Welchen Einfluss meine Methode auf die Tauglichkeit der aus Zelluloid gemachten Zahnprothesen ausüben wird, wird die Erfahrung zeigen. Jedenfalls können wir, wenn wir das Metallmodell nach meiner Methode benützen und die Temperatur langsamer steigen lassen, eine so mässige Aussenwärme anwenden, dass sie, auch falls sie mit dem Zelluloid in Berührung kommen sollte, dasselbe nicht verdirbt. Wir vermögen es einigermassen genau zu sagen, welche Temperatur im betreffenden Moment auf das Zelluloid einwirkt. Da wir die Möglichkeit besitzen, unsere Arbeit unter bestimmten Verhältnissen, innerhalb gleicher Temperaturgrenzen auszuführen, so müssen auch die Resultate sicher sein — nicht einmal gelingen und ein andermal misslingen. Wir werden auf diese Art das Zelluloid nicht bei zu niedriger Temperatur pressen, so dass es sich nachher verzieht. Auch kennen wir, wie die Versuche gezeigt haben, gerade die erforderliche Hitze, um das Zelluloid plastisch zu machen, die Zähne zu fixieren und keine Lücken entstehen zu lassen, wenn das Zelluloid nur reicht.

Ich glaube, dass Gaumenplatten aus Zelluloid ihre Bestimmung wenigstens als provisorische Prothesen erfüllen können, wenn bei ihrer Anfertigung die erwähnten Verbesserungen beobachtet werden.

(Schluss folgt.)

Generated on 2019-10-18 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Berichte aus Instituten und Vereinen.

Die stomatologische Klinik der königl. ungarischen Universität in Budapest.

Erbaut und dem Verkehr übergeben im Jahre 1908.

(Mit 9 Tafeln und 5 Grundrissen.)

Einleitung.

Der Aufgabe, die Klinik in ihrem Bau, ihrer Einrichtung und den Zwecken, welchen sie zu dienen hat, schildern zu wollen, muss unvermeidlich eine gewisse Klärung der Ideen über den Gegenstand vorausgeschickt werden.

Bereits im Augenblicke, als man über den Zweck einer derartigen Lehranstalt zu sprechen hat, taucht der ganze Komplex jener Fragen an die Oberfläche, welche sich auf die Art der Ausbildung beziehen. Es ist ja bekannt, dass in dieser Richtung zweierlei Systeme vorhanden sind, welche man nach meiner Meinung am besten mit den Bezeichnungen „Kollegesystem“ und „Universitätssystem“ belegen kann. Soll nun über den Zweck im einschlägigen Sinne gesprochen werden, so muss man vorerst im reinen darüber sein, welchem dieser beiden Systeme eine Lehranstalt zu dienen die Aufgabe erhalten soll; doch sind damit die Möglichkeiten noch immer nicht erschöpft, da noch eine dritte Varietät, ja sogar eine vierte ihre Existenzberechtigung auf Grundlage des Bedarfes haben. Die zwei letzteren Kategorien sind die Dispensary- und die Spezialabteilung im Krankenhause. Da es sich aber hier lediglich um ein Institut mit Unterrichtszwecken handelt, die letzteren aber offenkundig nur der Volkswohlfahrt, namentlich der „Charity“, in den Dienst zu stellen sind, so können diese Arten ohneweiters ausgeschaltet werden.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Nun haben wir ausschliesslich die Frage einer Unterrichtsanstalt zu behandeln, und zwar aus dem Gesichtspunkte der oben angegebenen Systeme. In dieser Beziehung wirft sich jedoch wieder eine Gruppe von Fragen zur Beantwortung auf: Soll es sich um die Heranbildung von sogenannten Zahnärzten handeln, die überhaupt nicht Aerzte sind, und zwar mit Ausschluss von ärztlichen Eleven, das heisst Studierenden der Medizin, oder soll der Unterricht zum Gemeingute sämtlicher den medizinischen Studien obliegenden Studenten werden, ohne Rücksicht, ob sie überhaupt je zu Spezialisten werden und dabei eine Gruppierung stattfindet, in welcher eben die letzteren — die Spezialärzte -- ihre eindringliche Unterweisung im Fache zu erhalten haben.

Von diesen Fragen liegt wohl die Haupt- und prinzipielle Frage, nämlich ob es zulässig sei, dass eine medizinische Spezialität einem Nichtarzte beigebracht und von einem Nichtarzt ausgeübt werden soll, nicht so ganz abseits; wir wollen aber diesmal über diesbezügliche Erörterungen um so mehr hinweggleiten, als ich meinen Anschauungen über dieses Thema im Jahre 1907 anlässlich des ersten französischen Kongresses für Stomatologie in Paris in deutscher Abfassung[1] Ausdruck verliehen habe.

Die Entscheidung über die obige Frage musste auf der Hand liegen, sobald es sich um einen Universitätsunterricht und um eine Universitätslehranstalt gehandelt hat[2]. Es muss geradezu für ausgeschlossen ange-

---

[1] Beleuchtung der Frage des Aerztetums der Zahnärzte recte Stomatologen. Deutsche Beilage zu „Stomatologiai Közlöny“ 1907, Nr. 5.

[2] Das sogenannte Dental-Kollege mit seiner losen Verbindung, entweder mit einem Hospital oder als Institut im Anhange zu einer Universität, ist eigentlich eine abseits liegende Nebenart des Unterrichtes im Vergleiche zum Universitätsunterricht, wie solche Lehrkurse für Apotheker, Hebammen dem eigentlichen Universitätsunterricht nicht einverleibt, sondern hinzugefügt erscheinen und an Universitäten vielfach bestehen. Amerikanische und auch manche europäische zahnärztliche Schulen erreichen jedoch bei weitem nicht das Bildungsniveau, wie es z. B. bei den Apothekern vorhanden ist,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sehen werden, dass eine solche Unterrichtsstätte nur und allein einer Spezialausbildung dienstbar gemacht werde und eben hiedurch sollte sich diese von dem beispielsweise angeführten Apothekerkurs abheben. Als vollgültige medizinische Disziplin muss die Stomatologie ein Gemeingut sämtlicher Aerzte sein, denn es ist undenkbar, dass aus einem medizinischen Wissen und aus einer ärztlichen Betätigung ein Organ oder eine Region des Körpers ausgeschaltet werden könne. Eine weitere Frage bildet allerdings das Ausmass des Wissensstoffes.

Es ist evident, dass der Arzt, welcher sich der allgemeinen Praxis widmet, vom Umfange und vom ganzen Komplex der in der Stomatologie inbegriffenen Einzellehrgegenstände während seiner Studienzeit nur so viel aufzunehmen braucht, als eben auf Grundlage der klinischen Pathologie Diagnosen gestellt werden sollen und höchstens einfachere therapeutische Eingriffe kennen lernt, um eben allgemein ärztlich bestehen zu können. Im Gegensatze hiezu muss und soll von einem Spezialisten die Beherrschung des ganzen Stoffes seines Faches, sowohl in theoretischer, wie auch in praktischer Beziehung, gefordert werden; das ist für jedes Fach ein erhebliches Pensum, für dessen Erledigung dem Betreffenden die Entlohnung „Spezialist" voll gebührt. — Was in dieses Pensum Aufnahme finden soll, das ergibt sich aus der Beantwortung der Frage, ob es sich um einen Arzt oder nichtärztlichen Zahnarzt handelt und da ist man neuerdings vor die Frage gestellt, eine Definition oder Periphrasie dessen abzugeben, was der einen oder der anderen Qualität der genannten Ausübenden zukommt.

Die Stomatologie ist ein Zweig der medizinischen Wissenschaft, also eine medizinische

besser bestellt sind jedoch Universitätsinstitute, wo das Fachlehramt durch habilitierte Dozenten oder Professoren mit Ausschluss von Nichtärzten — die ja nicht habilitiert werden können — vertreten ist. Nur diese letzteren besitzen die Vorbedingung zur Ausgestaltung zum vollen klinischen Universitätsunterricht.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Disziplin, deren Wissens- und Wirkungsgebiet die Mundhöhle mit ihren sämtlichen Hart- und Weichgebilden, von dem Lippenrot angefangen bis ans Ende des weichen Gaumens, sich erstreckt. Die praktische Betätigung auf diesem Gebiete bezieht sich auf jedes Leiden, das — immerhin auf intraoralem Wege — therapeutisch erledigt werden kann[1]. Durch diese Definition oder Periphrasie sind bereits die Grenzen gezogen, welche einen Uebertritt aus der Stomatologie in das Gebiet der allgemeinen „grossen Chirurgie" hintanzuhalten geeignet sind. Es ist offenkundig, dass einen Wirkungskreis ähnlicher Art nur ein Arzt innehaben kann und soll dem Stomatologen ein nichtärztlicher „Zahnarzt" entgegengestellt werden, dann muss sich dessen Wirkungsgebiet unbedingt und erheblich beschränken und kaum über die spezielle Behandlung der Zähne hinaus sich erstrecken. Aus diesen Erörterungen ergibt es sich von selbst, dass nur ein Arzt sich Stomatolog nennen kann und umgekehrt, dass ein sogenannter spezialdiplomierter Zahnarzt (D.D.S. oder L.D.S.) noch bei weitem kein Stomatolog ist.

* * *

Der Inhalt, d. h. der Stoff der Disziplin Stomatologie umfasst drei Abteilungen: die erste ist die stomatologische Propädeutik; sie enthält alles Theoretische, was in direkter oder entfernter Beziehung mit der Mundhöhle und deren Gebilden steht; namentlich gehören hieher: die Odontographie — mit ihren paläontolo-

[1] Nur ganz ausnahmsweise kommt der Stomatolog in die Lage, einen extraoralen Eingriff zu machen; hieher gehören vorgeschrittene Phlegmone mit ichorösen Abszessen und mit der Tendenz, am Gesichte oder metastatisch am Halse durchzubrechen, eventuell mit der Bedrohung des Mediastinums, Hautplastik nach kutanen Fisteln dentalen Ursprunges, Laryngotomie in drohenden Fällen von Oedema glottidis, Aspiration eines extrahierten Zahnes oder Kunstzahnes. Die Exstirpation von infiltrierten regionären Drüsen kann und soll nach Erledigung der veranlassenden intraoralen Krankheit dem Chirurgen überlassen werden.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

gischen, die Lehre der Anomalien mit ihren anthropologischen Beziehungen — genauere Anatomie mit klinischem Anschluss, die physiologische und pathologische Histologie, ferner der theoretische Teil der Metallurgie und ein angewandter Teil der Physik und Chemie (ad Füllungsmaterialien etc.), Akologie und Verbandlehre, Diätetik und Hygiene.

Die zweite Abteilung ist die stomatologische klinische Pathologie und Therapie; was hierunter zu verstehen ist, hat Geltung für jede medizinische Disziplin und braucht nicht näher erörtert zu werden, da die oben angegebene Definition hieher Gehöriges bereits zum Ausdruck gebracht hat. Nur hinsichtlich der Therapie darf nicht ausser acht gelassen werden, dass der Stomatolog der berufenste Therapeut auf dem Gebiete der Mundhöhle ist und alle jene Eingriffe, seien sie medikamentöser oder chirurgischer Art, welche innerhalb dieser Grenzen liegen, seinem Wissen und seiner Hand zufallen.

Die dritte Abteilung ist die stomatologische Technik und in derselben finden sich die praktische Metallurgie und die in neuester Zeit zu einem respektablen Ansehen herangewachsene restaurative Prothese, welch letztere notgedrungen das Gebiet des intraoralen Raumes auch zu übertreten berufen ist, indem in ihren Bereich die mechanische Restauration, d. h. Plastik der Lippen und der Nase, eventuell gar der Ohrenmuschel, fallen. Letzteres ist ein auf der Hand liegender Beweis dessen, dass selbst für diese sonst mechanischen Ausführungen die speziell gewiegte Hand eines Arztes erforderlich ist.

Es war geradezu unmöglich, die vorangegangenen Erörterungen zu unterdrücken, wollte man in allgemein verständlicher Weise nicht nur den Zweck der Stomatologie durchwegs, sondern besonders im Hinblick auf den Unterricht und auf den Bau einer einschlägigen Unterrichtsstätte behandeln. Ist es einmal klar, dass die Aufgabe des Unterrichtes der Stomatologie innerhalb der Aufgaben des medizinischen Unterrichtes gelegen ist und dass die Stomatologie dem medizinischen Unterrichte einverleibt zu betrachten

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ist, dann muss sie sämtlichen Studierenden der Medizin zugute kommen können, d. h. es muss Gelegenheit geboten werden — beziehe sich dies auf eine Universität oder, wie in England und Amerika, auf ärztebildende Hospitäler — sich in diesem Fache ebenso allgemein, als auch speziell anwendbare Kenntnisse und Erfahrungen aneignen zu können. Dementsprechend muss also logischerweise der Unterricht ein zweiteiliger sein. Aber sowohl der Bau als auch die Einrichtungen einer einschlägigen Lehranstalt müssen ebenso logischerweise die weitestgehenden und die höchsten Ansprüche bis ins Detail zu befriedigen imstande sein; denn das Weniger, was sich der für die allgemeine Praxis widmende Arzt finden will und finden soll, kann er sich aus dem Mehr des Vorhandenen — und bereits dem Spezialisten zugedachten — mit Leichtigkeit herausholen; umgekehrt wäre dies unmöglich. Mit Rücksicht auf diese Notwendigkeiten sind alle jene Erkrankungen, welche reguläre, also primäre oder sekundäre, oder aber akzidentelle Heimstätten in der Mundhöhle finden, dem Auditorium vorzuführen. Es müssen also ausser den Gingivitiden, Stomatitiden alltäglicher Erscheinung, die oralen Manifestationen dermatologischer, neuropathologischer Krankheiten, ferner solche aus den Grenzgebieten herangezogen werden, um das Bild der Veranschaulichungen vollständig zu gestalten. Es liegt auf der Hand, dass immerhin die Fälle der Mundchirurgie überwiegen und eine besonders sorgfältige Wahrnehmung erheischen werden. Vor allem fordert dies die unabweisliche Orientierung, um den jungen Arzt oder Spezialisten in den Stand zu setzen, Diagnosen in der Mundhöhle aufzustellen; ist derselbe mit diesen vertraut, dann kann er — wenn er will — ausser den medikamentösen Behandlungen sich auch den mundchirurgischen Eingriffen widmen; letzteres hängt lediglich von der chirurgischen Begabung ab, die eben nicht jedermann besitzt[1].

[1] Vielfache Abweichungen von der mundchirurgischen Betätigung eines Stomatologen, wie sie die Erfahrung durch das tatsächliche Leben dokumentiert, sind durchaus keine Gegenargumente, sondern

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Geht man nun zur Idee eines entsprechenden Baues über, so ergibt sich in erster Linie die Notwendigkeit der Dreiteilung der Räumlichkeiten an und für sich, namentlich in Propädeutik, Klinik und Stomatotechnik.

Beim Bau der Budapester stomatologischen Klinik hat diese Idee zugrunde gelegen und dürfte sich die Ausführung — wie es die Erfahrung bisher gezeigt hat — für die Dauer bewähren.

Ein zweites Erfordernis bereits in der Idee war die richtige Nebeneinander- und Nacheinanderfolge der Räumlichkeiten selbst, und zwar war in dieser Beziehung das Massgebende nicht die Krankenbehandlung, sondern der Unterricht. In dieser Beziehung hebt sich eine höhere Unterrichtsanstalt einer Hochschule von einer „Charityinstitution" erheblich ab. Hier soll alles dem Wohle und der Bequemlichkeit der Krankenbehandlung angepasst sein, da weder Unterricht und viel weniger noch wissenschaftliche Bestrebungen ein integrierender prinzipieller Bestandteil der Institution sind[1]. Infolgedessen ist der Vortrags-

---

vielmehr Beweise der Richtigkeit des Standpunktes, in dessen Sinn alle diese Behandlungen von einem Stomatologen nicht abzuweisen sind; geschieht es dennoch, so ist das eben ein Beweis der Unzulänglichkeit des Fachunterrichtes und Hand in Hand damit der Lerngelegenheit, die man eben dem Adepten des Faches seitens der Lehrstätte nicht geboten hat. Wendet sich aber ein sonst gründlich ausgebildeter Stomatolog von der mundchirurgischen Betätigung in seiner Praxis absichtlich ab, dann ist es eben eine private Interessen- oder Neigungsangelegenheit, die keine Rückwirkung auf die allgemeine Auffassung des Gegenstandes haben kann. Es ist ja bekannt, dass eine erhebliche Anzahl von Eleven der Chirurgie sich im Leben von der Ausübung derselben ganz und gar abwenden, sogar gewissermassen einen horror operativus erlangen und dass nur ein Bruchteil der chirurgisch ausgebildeten Aerzte als Chirurgen funktionieren. Man wird aber nicht den Mehrwert des praktischen Wissens und der Gewandtheit in der Beobachtung und Diagnose eines um so viel — so zu sagen — breiter ausgebildeten Arztes bezweifeln wollen.

[1] Dispensarien, Polikliniken und charitable Krankeninstitute eignen sich sehr gut zu Uebungen und zum Sammeln von Erfahrungen nach Erlangung der ärztlichen und spezialärztlichen Qualifikation; sie sind aber, nach meiner Meinung, durchaus ungeeignet, als Unter-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

saal zum Mittelpunkt der Klinik gemacht worden. Alle Zugänge sollten sowohl für das ärztliche Personal wie für Studierende und Kranke die leichtesten sein; sie gruppieren sich auch im vorliegenden Bau derart, dass anstossend an den Lehrsaal auf einer Seite der chirurgische Operationssaal mit seinen Nebenlokalitäten für Sterilisation, Radiographie und Narkose und weiter die ganze Ambulanz sich anschliesst, während auf der kleineren anderen Seite das Zimmer des klinischen Professors mit der reichhaltigen Bibliothek an der Hand die Flanke bilden. Von hier, respektive von der Ambulanz aus emaniert das ganze Krankenmaterial, und zwar nach drei Richtungen: 1. nach dem Hörsaal, 2. nach der Krankenbehandlung (welche in ihren momentan erledigbaren Teilen bereits im grossen Ambulanzraum abgewickelt wird) in der II. Etage und 3. nach der technischen Abteilung im Erdgeschoss. Jede dieser drei Richtungen besitzt für sich je einen Warteraum. Diejenigen Räumlichkeiten, welche als ergänzende zu betrachten sind, wie z. B. das technische Laboratorium, sind im Soussol untergebracht, welches dementsprechend reichlich mit Luft und Licht versehen ist. Hieher gehört auch die im Entresol befindliche technische Experimentalstation, welche gleichzeitig den Aufenthaltsort des Professors der Technik abgibt. Sämtliche Etagen (Soussol, Entresol, I. und II. Etage) sind für den Verkehr der Aerzte mit einer eigenen Wendeltreppe aus Eisen verbunden.

Es erübrigt nur mehr, von der Plazierung der stomatologischen Propädeutik zu sprechen. Dieser Teil befindet sich in der II. Etage, ist mit einer Glaswand vom übrigen total abgeschlossen, und besteht aus einem Vivisektionsraum, einem histologischen und bakteriologischen Laboratorium, insge-

richtsstätten gebraucht zu werden, da dieselben die hiezu erforderliche Ausstattung, ja oft sogar die berufenen Unterrichtspersonen entbehren. Die schädliche Wirkung kommt bald — in einigen Jahren — zum Vorschein, da der an solcher Stätte enstandene Spezialist zum einfachen Empyriker geworden ist, dem jede wissenschaftliche Grundlage fehlt, die einzige Basis, auf welcher eine Fortentwicklung selbst für die Praxis möglich ist; er verliert einfach den Boden unter sich.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

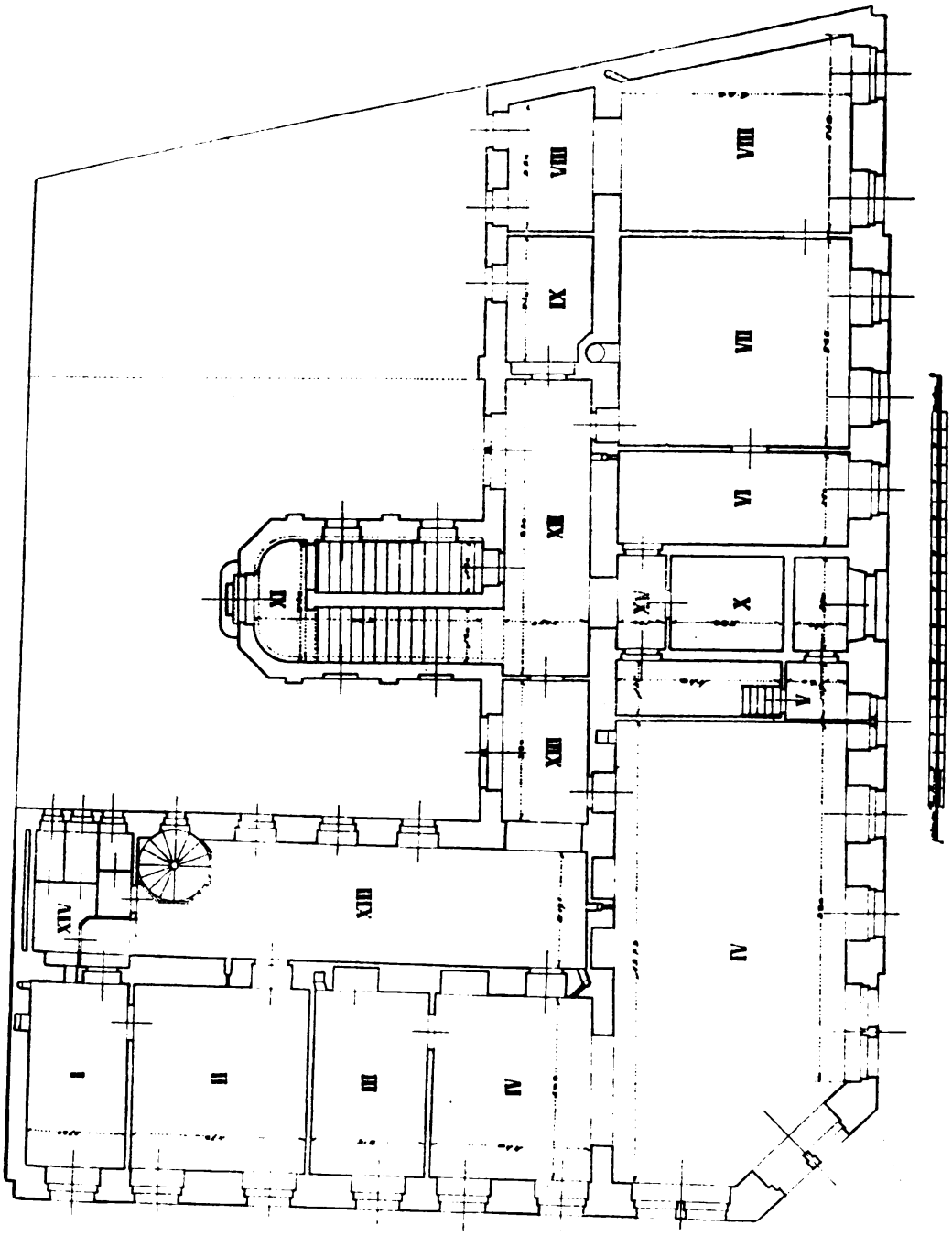
samt für 4 bis 6 Personen, und anstossend dem Museum mit seiner odontographischen, anatomischen und pathologischen Sammlung. Mitten drin, mit einem Eintritt aus dem Vivisektionsraum, befindet sich ein grosses, freundliches Zimmer für den Professor der Propädeutik, der auf diese Weise in der Klinik ein abgeschlossenes Heim besitzt, wie es einem Forscher gebührt.

Räumlich abseits von dem Kranken- und Studentenandrang musste die Abteilung für bettlägerige Patienten situiert werden; einesteils wegen der Zugänglichkeit für die Verköstigung und andernteils, um leidenden und fiebernden Patienten einen ruhigen Aufenthalt zu sichern; daher wurde für diesen Zweck die der ruhigen technischen Applikationsabteilung gegenüberliegende Flanke des Entresols verwendet. Die Kranken werden im I. Stock dem Auditorium vorgeführt oder auf einer Tragbahre hinaufgebracht, ebenso wie sie in den chirurgischen Operationssaal Beförderung finden; sind sie hingegen durch ihre Krankheit an das Bett gefesselt, dann begleitet die Hörerschaft den klinischen Professor in die Krankenabteilung und erfolgt der Zutritt, um Massenandrang zu verhüten, gruppenweise.

Es soll nicht unerwähnt bleiben, dass zur Unterstützung der Forschungen im Hofraum ein Tierpavillon aus Eisen errichtet ist. Ebenso sind adnexa der in der Klinik sich vollziehenden Tätigkeit ausser der Ausstattung zur Radiographie, die dunkle Kammer und das Uebungszimmer am Phantom, beide in der II. Etage am Ende der Flanke angebracht.

Die hier beigeschlossenen Grundrisse und Tafeln veranschaulichen zur Genüge das soeben entworfene Bild. Die auffallenden Disproportionen der Räumlichkeiten sind einesteils dem Zweck, welchem sie zu dienen haben, zuzuschreiben, andernteils muss mit Bedauern erwähnt werden, dass eine Flanke des Gebäudes, und zwar jene, die sich in den Hofraum zu erstrecken hatte, infolge eines Abstriches seitens der Unterrichtsbehörde, ein Zusammenpressen einiger Räume zur Folge haben musste.

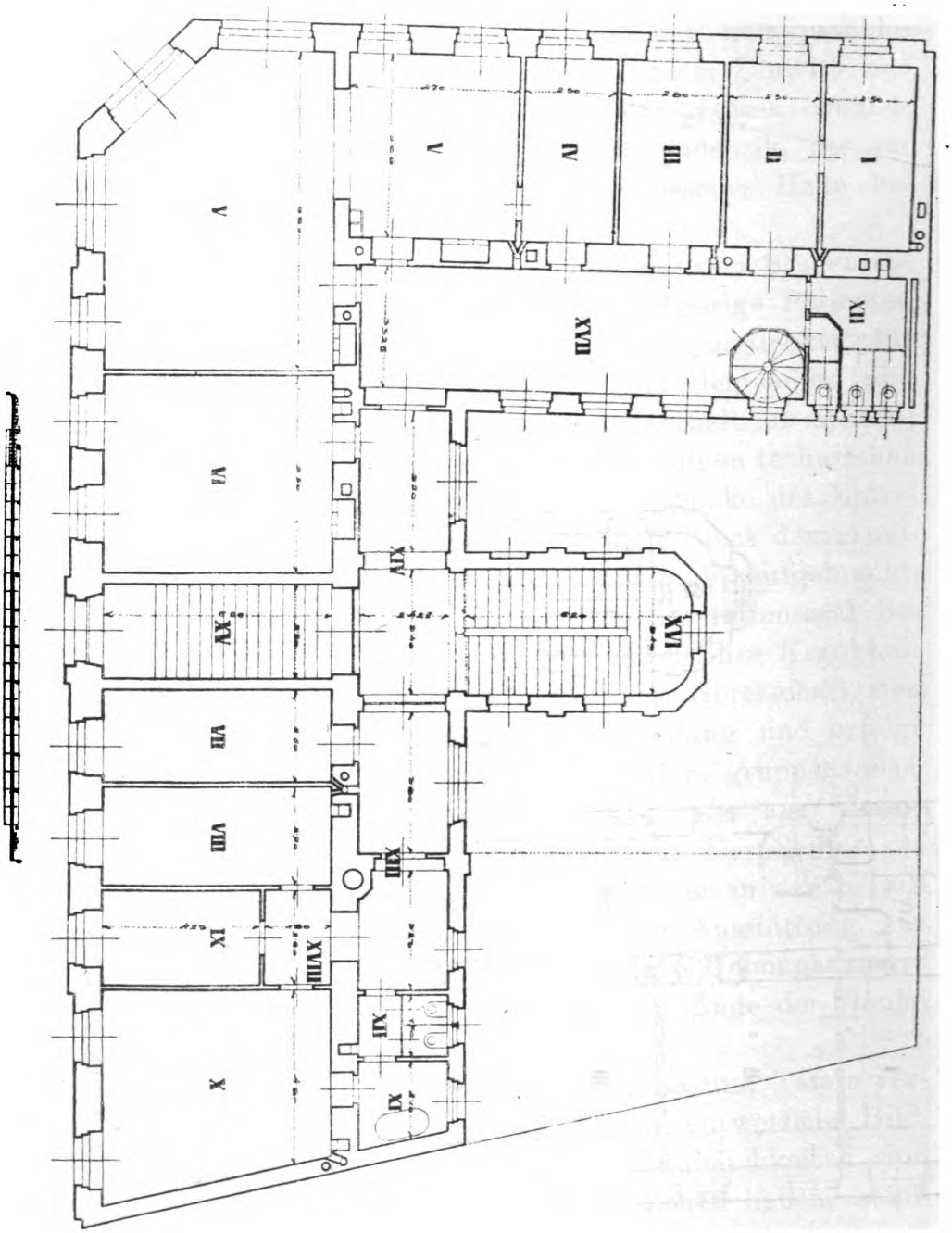
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google



Plan des Untergeschosses.

I. Vulkanisierraum. — II. Techniker. — III. Materialien und Instrumente. — IV. Stomatotechnisches Laboratorium. — V. Portier. — VI. Heizer. — VII. Zentralheizung. — VIII. Holz- und Kohlenkammer. — IX. Magazin. — X. Abfallkammer. — XI. Treppe. — XII. Couloir. — XIII. Warteraum. — XIV. Watercloset. — XV. Durchgang.

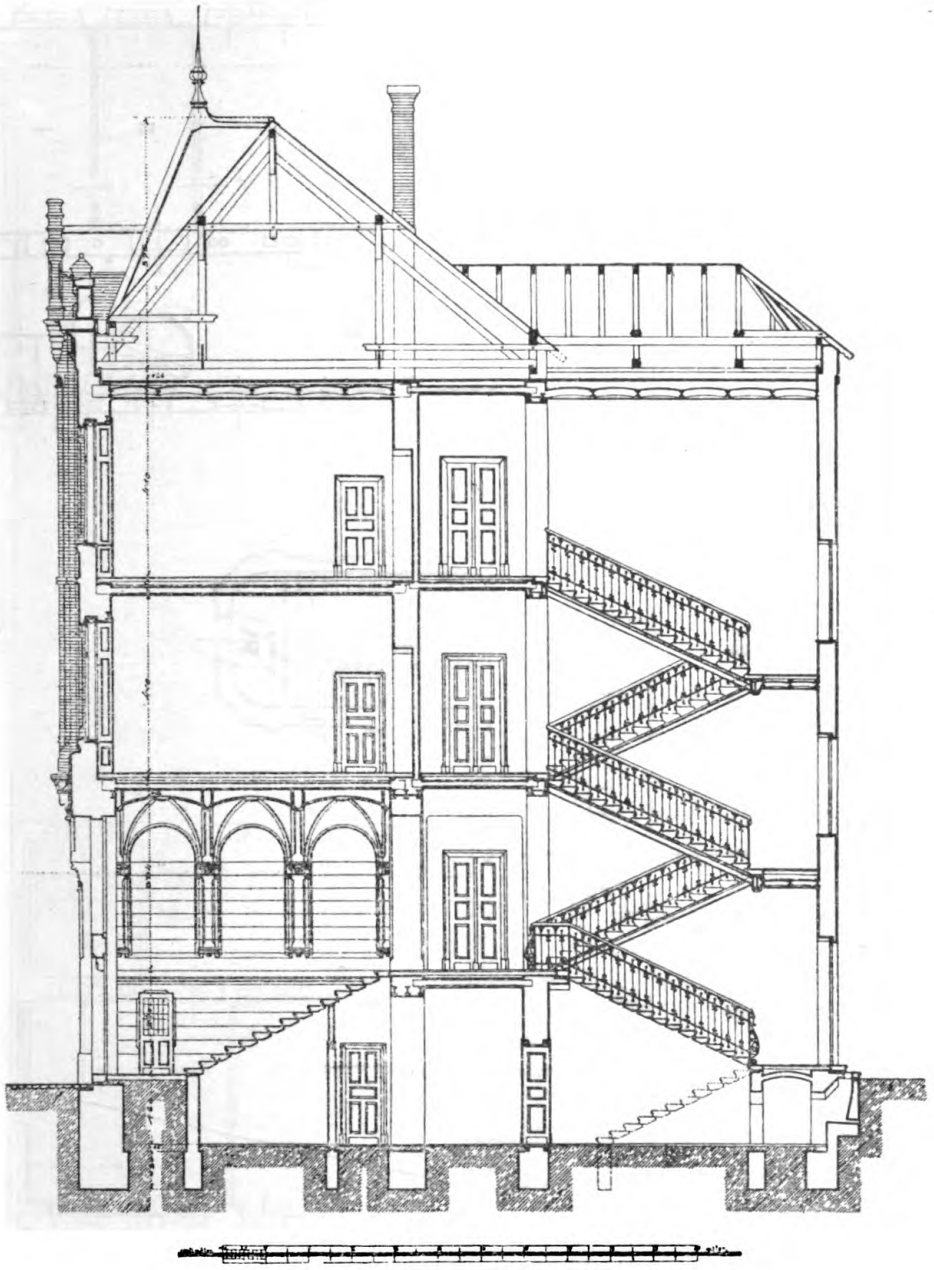
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google



Plan des Erdgeschosses.

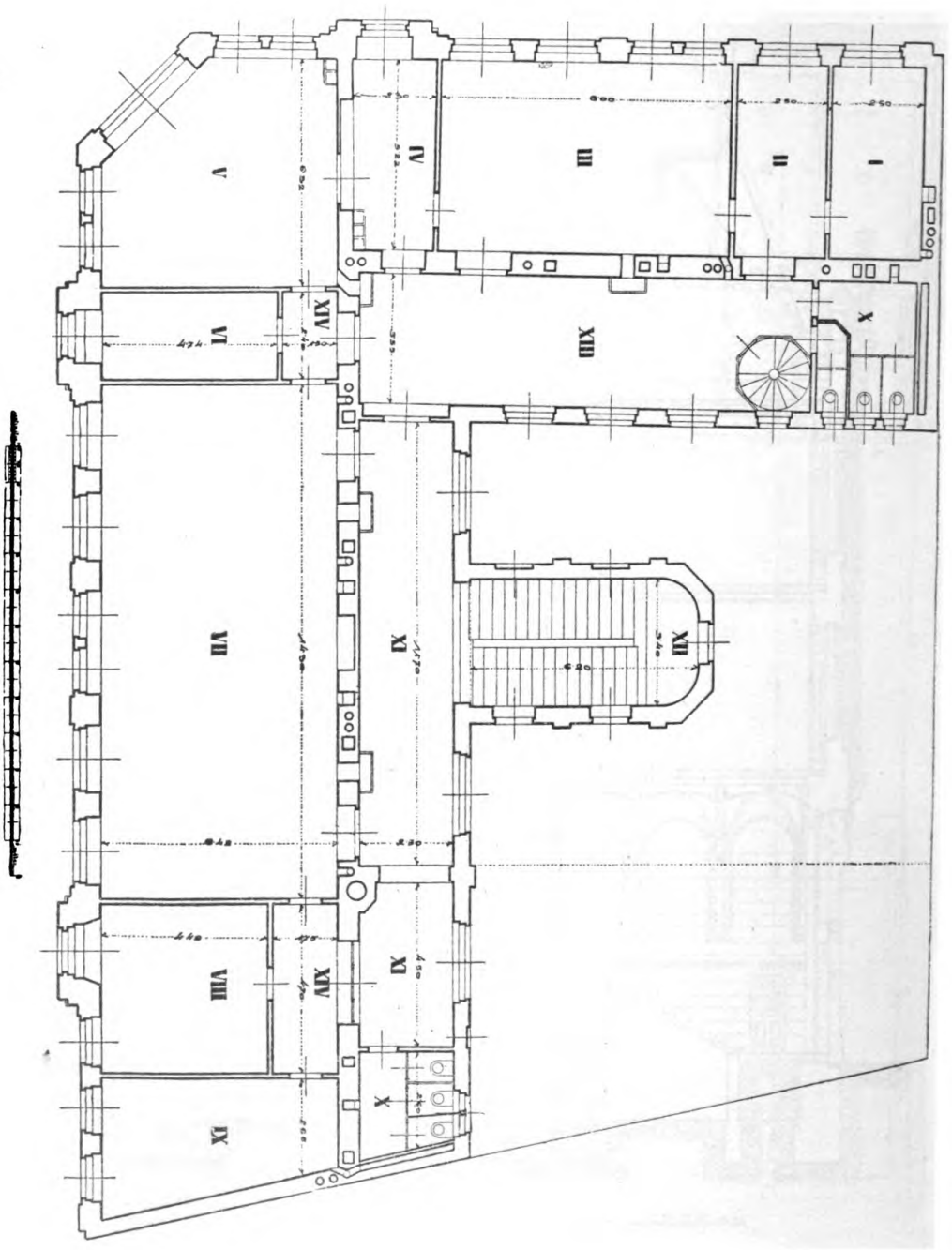
I. Zimmer des Maschinisten. — II. Küche des Maschinisten. — III. Assistent. — IV. Ins ektionsarzt. — V. Krankenaufnahme und Applikation. — VI. Experimentierraum. — VII. Extrakrankenzimmer. — VIII. Krankenzimmer (Frauen). — IX. Wärterin. — X. Krankenzimmer (Männer). — XI. Bad. — XII. Watercloset. — XIII. Vorzimmer. — XIV. Couloir. — XV. Vestibule. — XVI. Treppe. — XVII. Warteraum. — XVIII. Durchgang.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google



Durchschnitt.

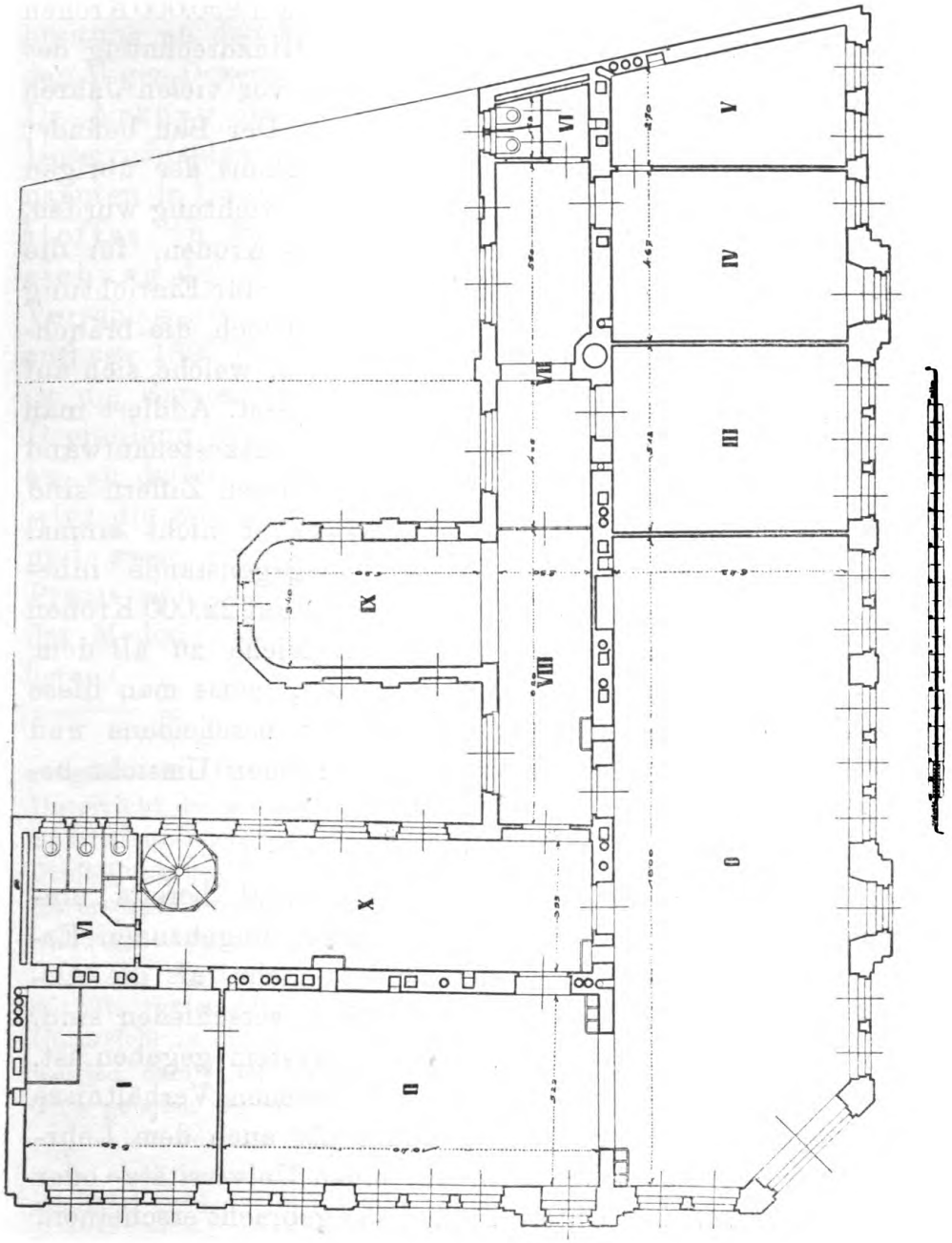
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google



Plan des I. Stockwerkes.

I. Assistent. — II. Spülraum. — III. Extraktion. — IV. Narkosenzimmer. — V. Operationssaal. — VI. Sterilisation und Instrumentarium. — VII. Hörsaal. — VIII. Professorenzimmer. — IX. Bibliothek. — X. Watercloset. — XI. Couloir. — XII. Treppe. — XIII. Warteraum. — XIV. Durchgang.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google



Plan des II. Stockwerkes.

I. Phantomzimmer. — II. Krankenbehandlung. — III. Privatdozentenzimmer. — IV. Museum. — V. Bakteriologisches und histologisches Laboratorium. — VI. Watercloset. — VII. Vorzimmer. — VIII. Couloir. — IX. Treppe. — X. Warteraum.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Kosten des Baues haben sich auf 290.000 Kronen (zirka 304.500 Franks) belaufen, ohne Hinzurechnung des Terrainwertes, welches die Universität vor vielen Jahren um zirka 100.000 Kronen erworben hat. Der Bau befindet sich in derselben Gasse, in der die Pavillons der übrigen Kliniken sich befinden. Für die innere Einrichtung wurden, und zwar für das Ameublement 27.640 Kronen, für die Facheinrichtung 77.679 Kronen, insgesamt für Einrichtung 105.319 Kronen verausgabt. Es muss jedoch die brauchbare alte Einrichtung mitbewertet werden, welche sich auf zirka 40 000 bis 50.000 Kronen schätzen lässt. Addiert man sämtliche Summen, so ergibt sich ein Gesamtkostenaufwand von 535.319 Kronen als Minimum. In diesen Ziffern sind weder Sammlungen noch Bibliothek, selbst nicht einmal Wandtafeln und sonstige Unterrichtsgegenstände inbegriffen, deren Schätzungswert sich beiläufig auf 22.000 Kronen als Minimum bemessen lässt. Im Vergleiche zu all dem, was an und in der Klinik vorhanden ist, muss man diese Gesamtsumme für eine verhältnismässig bescheidene und als Ergebnis der sorgfältigsten ökonomischen Umsicht betrachten[1].

* * *

Die Unterrichtsfrage wurde wohl bereits eingangs berührt, sie verdient aber einer eingehenden Erörterung unterzogen zu werden, um so mehr, als die Ansichten über diesen Gegenstand vielfach verschieden sind. Ein Vorbild, wie es durch das Kollegesystem gegeben ist, konnte in Anbetracht der grundverschiedenen Verhältnisse zwischen dem studierenden Publikum als auch dem Lehrkörper, wie sie dort bestehen, für einen Universitäts- oder überhaupt ärztlichen Unterricht nicht angebracht erscheinen. Als diese Unterrichtsfrage durch das Ministerium im Jahre 1889 aufgeworfen und die Budapester medizinische

[1] An der Ausarbeitung der Baupläne und Einrichtung in fachlicher Beziehung haben anerkennenswerten emsigen Anteil die folgenden Herren genommen: Dozent Dr. Hattyasy, Dozent Doktor Szabó, Dr. v. Walheim, Dr. Salamon und Dr. Sturm.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fakultät aufgefordert wurde, eine diesbezügliche Unterbreitung an den Minister gelangen zu lassen, da haben die damaligen Dozenten der Zahnheilkunde Dr. J. Iszlay und Dr. Arkövy die gleichzeitige Aufforderung erhalten, einen Unterrichtsplan zu entwerfen. In diesem haben die Genannten in Uebereinstimmung die Einteilung des Lehrstoffes in Propädeutik und Klinik mit Heranziehung der Stomatotechnik vorgeschlagen, welcher Vorschlag sowohl durch die Fakultät angenommen, als auch anfangs 1890 durch den Minister gutgeheissen wurde. Also ist die Entstehung der nun im vollen Umfange vollzogenen Dreiteilung des einschlägigen Lehrstoffes von diesem Jahre an zu datieren. In dieser Verordnung (29. Jänner 1890) wird die zweiteilige Handhabung des Unterrichts verfügt, und zwar einesteils zugunsten der für die allgemeine Praxis sich mit dem Nötigsten auszurüstenden Studenten der Medizin, andernteils für die Heranbildung von Spezialisten [1].

[1] Wie man also hieraus ersehen kann, hebt sich ein derartig ausgestalteter Universitätsunterricht wesentlich und erheblich vom Unterricht des Kollegesystems ab, denn abgesehen vom Studentenmaterial und den Lehrkräften ist dort weder diese ausgesprochene Dreiteilung des Lehrstoffes noch aber die Zuwendung an zweierlei Hörerschaft durchgeführt. Es kann kaum einem Zweifel oder Einwand unterliegen, dass der Unterricht nicht nur auf der jeweiligen Höhe der Fachwissenschaft durch hiezu berufene Lehrkräfte vermittelt werde, sondern dessen Teile müssen im Arrangement und Unterricht in einen gewissen zweckentsprechenden Einklang gebracht werden, damit der Unterricht sozusagen möglichst wie aus einem Guss geboten sei, selbstverständlich bei voller Wahrung der Hochschulenlehrfreiheit. Ein klarer, möglichst vollständiger Ueberblick über eine medizinische Disziplin kann nur auf solche Weise geschaffen werden. Im Gegensatze hievon befindet sich das Kollegesystem mit der vielfach sehr weitgehenden Zersplitterung des Unterrichtsmaterials in Einzelteile und in den Händen einer grossen Anzahl willkürlich gewählter Lehrkräfte. Dieses Verfahren kann nur zur Konfusion des Studierenden führen und im besten Falle schliesst sich jeder einzelne Student den Anschauungen, oft den einseitigen, wenn nicht sogar den Irrlehren seines Lieblings an. Und doch könnte diesem Uebelstande im Kollegesystem sehr leicht Abhilfe

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ist man einmal im Prinzip im reinen darüber, was der Fachunterricht zu umfassen hat, dann ist die Ausführung und Verwirklichung des Lehrplanes schon eine untergeordnete Angelegenheit, deren Lösung auf keine Schwierigkeiten stösst. Sie kann sich nunmehr um das Pensum handeln, welches durch die Hörerschaft zu erledigen ist, besonders in bezug auf das Spezialistentum, oder es kann sich um die Dauer (Semester) handeln, innerhalb welcher jenes erledigt werden soll, oder aber welche Art der Bescheinigung nach der Absolvierung des Pensums dem Betreffenden gewährleistet werden kann. Das sind jedoch Fragen, welche sich nach verschiedenen Ländern verschiedenartig erledigen lassen, ohne das Wesen zu berühren. Das Wesen bleibt unter allen Umständen: dem allgemeinen Praktiker soviel aus dem Fachwissen für seine Praxis mitzugeben, als er eben in die Lage kommen kann, auf solche anzustehen; dem Spezialisten hingegen alle theoretischen und praktischen Kenntnisse und Uebungen beizubringen, welche in allen drei Teilen des Faches ihn zum selbstständigen Handeln und zur Fortentwicklung in seiner Fachwissenschaft befähigen.

Diese Ideen haben sowohl dem Bau als dem Fachunterricht der stomatologischen Klinik zugrunde gelegen und die Durchführung derselben, also die Umsetzung in die Wirklichkeit, vollzieht sich nunmehr mittels kompletter Ausrüstung bei räumlich vollständigen und auf der Höhe

---

zuteil werden, sobald man sich dazu bereit fände, die oben angeführte Dreiteilung des Unterrichts hinsichtlich des Lehrstoffes durchzuführen und die bereits in jedem Kollege vorhandenen übrigen Lehrkräfte für Spezialkurse (an der Universität sogenanntes „Privatissimum") einzurichten, jedoch mit der Betonung, dass so ein Privatissimum nicht gleichzeitig, sondern erst am Ende des Curriculums frequentiert werden soll, nachdem der Student bereits im Besitze der Grundlagen seines Fachwissens sich befindet. Allerdings würde hiezu eine Voraussetzung von höchster Bedeutung sein, nämlich die Habilitation jener drei Lehrkräfte (Propädeutik, Klinik, Stomatotechnik) an einer Universität.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der modernen Erfordernisse stehenden Verhältnissen seit Oktober 1908.

Der Rahmen, in welchem sich dieser Fachunterricht bewegt, ist in folgendem kurz zusammengefasst.

Vorträge: Montag von 5 bis 7 Uhr abends: Poliklinik d. i. klinische Pathologie der Stomatologie und Extraktion der Zähne mit Uebungen des Auditoriums am Phantom und später an Patienten.

Dienstag von 5 bis 7 Uhr abends: Stomatologische Propädeutik; von 7 bis 8 Uhr abends: einschlägige Demonstrationen (Mikroskop, Projektion, Präparatensammlung).

Donnerstag von 5 bis 7 Uhr abends: Stomatologische Operationslehre am Phantom und an Patienten.

Die Kollegien am Dienstag und Donnerstag sind den angehenden Spezialisten gewidmet, während der Montag für das grosse Auditorium der Mediziner bestimmt ist.

Mittwoch und Freitag von 5 bis 7 Uhr abends: Odontotechnik und Metallurgie (inklusive restaurativer Prothetik). Auch dieses Kollegium ist für Spezialisten bestimmt[1].

Um dem Auditorium, welches sich der allgemeinen ärztlichen Praxis widmet, eine weitere Gelegenheit zu Extraktionsübungen zu bieten, hält Dozent Dr. J. Szabó ein Kolleg.

Samstag von 5 bis 7 Uhr abends: Ueber gewählte Kapitel der Stomatologie und Extraktionsübungen am Phantom als auch an Patienten.

Ausser diesen Vortragsstunden vollzieht sich die Krankenbehandlung jeglicher einschlägiger Art in den Händen — neben dem amtlich angestellten Unterrichtspersonal — der Eleven, die sich zu Stomatologen heranzubilden wünschen, in Form von

Uebungen: 1. am Krankenmaterial — in sämtlichen Operationsräumen — täglich von 8 bis 12 Uhr vormittags und 5 bis 8 Uhr abends;

[1] Allerdings bei voller Wahrung des Rechtes der Lernfreiheit, wie an der Universität dies üblich ist.

Generated on 2019-10-18 19:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

2. im technischen Laboratorium während derselben Stunden nach freier Wahl der Zeit und Gelegenheit;

3. im technischen Applikationssaal und

4. im Laboratorium der stomatologischen Propädeutik (Vivisektion, Histologie, Bakteriologie), hier in unbeschränkter Zeit.

Studenten werden nur zu Extraktionen und Verbänden unter steter Aufsicht und Leitung zugelassen und muss die Behandlung der Kranken den fertigen Aerzten — unter Verantwortung — vorbehalten bleiben; mit sehr geschickten Rigorosanten kann zuweilen eine Ausnahme gemacht werden.

Die Anzahl der Operationsstühle für die Krankenbehandlung ist der Anzahl der in Aussicht genommenen Spezialistenausbildung angepasst und ist auf einen jährlichen Zuwachs von 8 bis 12 Stomatologen gerechnet worden, was nach den bisherigen Erfahrungen dem wirklichen und ernsten Landesbedarfe an Sukkreszenz entspricht. Daher sind zwölf Stühle nur für diesen Zweck aufgestellt; aber es ist für die Zukunft Raum und sonstige Ausstattung für fernere sechs Stühle vorhanden. Jedem Eleven wird ein Stuhl zugewiesen. Das Ambulatorium und die technische Applikation besitzen ihre eigenen Stühle, so auch der mundchirurgische und der Vortragssaal. Die Gesamtzahl der Stühle beträgt 27, darunter ein Partsch-Operationstisch von Härtel in Breslau und ein Ritter-Chair im Vortragssaal.

Apparate, Bohrmaschinen verschiedener Art und ein genügendes, selbst vielfältiges Instrumentarium stehen der Krankenbehandlung zur Verfügung. Das technische Laboratorium zählt 18 Arbeitsplätze und ist mit Apparaten und metallurgisch-chemischen Nischen reichlich versehen.

Es erübrigt nur mehr, die Krankenabteilung zu besprechen. Seit jeher war es ein arg empfundener Mangel sowohl des Unterrichtes als auch der Krankenbehandlung, dass es unmöglich war, wegen Mangel an Betten Kranke in der Klinik zu beherbergen. Alle jene fachschlägigen Krankheiten, welche mit Fiebererscheinungen einhergehen, konnten dem studierenden Publikum nicht vorgeführt

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 19:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

werden, Wundbehandlungen im Munde und an dem Kieferknochen, welche eine Erneuerung von Verbänden und Ausspritzungen wiederholte Male im Tage erheischt haben, mussten zumeist abgewiesen werden und gingen für die Beobachtung und das Studium der Frequentanten verloren. Besonders peinlich wurde jedoch die Unhaltbarkeit dieses Zustandes empfunden, wenn es sich um restaurative Prothesen gehandelt hat, in welchen Fällen zumeist Kranke der ärmsten Volksklassen und vom Lande nicht in der Lage waren, sich so lange in der Stadt aufzuhalten, bis solche oft schwierige und Zeit erheischende Arbeiten ausgeführt und im Gebrauche erprobt werden konnten. Die chirurgischen Kliniken, von wo diese Unglückseligen der früheren stomatologischen Klinik zugewiesen wurden, waren regelmässig nicht in der Lage, derartige Kranke für die Dauer unter ihrem Dache zu behalten, und last not least: die Hände des Stomatologen in der Behandlung der ihm zufallenden Mund- und Kieferkrankheiten waren derartig gebunden, dass er bei bestem Willen nur absolut ambulant behandelbare Fälle zu unternehmen vermochte, was natürlich nur einen Entgang an Lerngelegenheit für die Studierenden bedeutet hat. Es war also schon höchst an der Zeit und nicht mehr länger von der Hand zu weisen, dass diesem Uebelstande durch Krankenzimmer für männliche und weibliche Kranke, wenn auch in beschränkter Anzahl, abgeholfen werde. Wie sehr diese Auffassung recht gehabt hat, haben die Erfahrungen sofort nach Eröffnung der Klinik klar bewiesen, denn das Auditorium hat nicht nur gewissermassen mit einem Heisshunger von Wissbegierde die vorgeführten Mund- und Kieferkrankheiten verfolgt[1],

[1] Es muss der Zufall mitgespielt haben, dass bereits in den ersten Monaten nicht nur die Anzahl, sondern auch die ganz erstaunliche Verschiedenartigkeit der Fälle, darunter sogar einige Raritäten, zur Aufnahme und Vorführung gelangten, welcher Umstand die Veröffentlichung derselben, mit den angehörigen Radio- und Photogrammen, für eine der nächsten Nummern dieser Zeitschrift vorbehalten ist. Der Zweck ist: Instruktion. Das Feld der Mundkrankheiten bietet nicht nur viel des Interessanten, sondern es

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:00 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sondern der Zulauf mund- und kieferkranker Patienten nimmt fortwährend zu und die Aerzte der Provinz senden solche bereits aus allen Windrichtungen zu, selbst von den entlegensten Grenzortschaften. Das Leitmotiv des Arrangements für bettlägerige Kranke war ausschliesslich das gebieterische Erfordernis des Fachunterrichtes. Erst jetzt, durch die eben erwähnten Tatsachen, ist es mir zum Bewusstsein geworden, dass die Entfaltung dieser mundchirurgischen Tätigkeit ein Bedürfnis und eine auszufüllende Lücke in der Krankenbehandlung gewesen ist. Infolge dieser Umstände musste schon im zweiten Monate die Bettenanzahl von sechs durch zwei Ersatzbetten auf acht vermehrt werden, und da sich auch vornehme Patienten für mundchirurgische Behandlung gemeldet haben, so musste für diese ein entsprechend eingerichtetes Extrakrankenzimmer verfügbar gemacht werden.

Das gegenwärtige amtliche Personal besteht aus folgenden Personen: 1. Ein ausserordentlicher öffentlicher Professor (Kliniker), welcher gleichzeitig die administrativen Agenden des Direktors versieht (Prof. Dr. Josef v. Arkövy). 2. Die Professur für Propädeutik ist seit dem Tode Prof. Iszlays vakant und wird die Propädeutik vorderhand durch den klinischen Professor erledigt. 3. Ein Dozent der Stomatotechnik und praktischen Metallurgie (Doz. Dr. Ludwig Hattyasy). Zwei Assistenten (Doktor H. Salamon und Dr. J. Sturm) unterstützen die klinische und technische Lehrtätigkeit; ein salarierter Praktikant ist der Krankenbehandlung, ein anderer dem wissenschaftlichen Laboratorium zugeteilt (Dr. D. v. Máthé und F. Faistl); ein Praktikant mit Naturalwohnung und Verköstigung in der Klinik führt die ständige Aufsicht Tag und Nacht (Dr. E. Major); ausserdem sind in der Krankenbehandlung zwei Praktikanten ad honores tätig (Doktor J. Kanitzer und Dr. E. Apáti). Den Dienst versehen eine

---

ist noch in mancher Hinsicht unerschlossen, daher also offen für Forschung und praktische Errungenschaften.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:00 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Wärterin, ein Maschinist, der zugleich die Agenden des Portiers versieht, ein Laborant, drei Diener und zwei Dienstmädchen, in den Wintermonaten ein Heizer für die Zentralheizung.

Die Hörerschaft dürfte sich im Durchschnitte zwischen 80 und 110 Medizinern belaufen, von denen zirka 10 bis 15 sich für die Spezialistenvorträge inskribieren lassen. Die auxiliären Vorträge, respektive Extraktionsübungen, welche vom Doz. Dr. J. Szabó für Studenten an den freien Samstagen abends gehalten werden, sind stark frequentiert und belaufen sich von 90 bis über 150. Da jedoch der Vortragssaal nur 63 Sitzplätze besitzt, so findet ein grösseres Auditorium kaum Unterkunft. Eine hierin wohltuende Ableitung findet sich aber bald in der anderweitigen (Rigorosen, Militärdienst) Inanspruchnahme des Auditoriums.

Ausser den Studierenden der Medizin werden jährlich 10 bis 18 fertige Aerzte zu Spezialisten herangebildet; ihre Zahl fluktuiert erheblich und wäre eine höchst wünschenswerte grössere Stabilität etwa durch Etablierung des Stomatologen-Eleventums mit einer vorgeschriebenen Studiendauer das zweckmässigste. Das bleibt der nächsten Zukunft vorbehalten. Vorderhand obliegt ein jeder junger Arzt so lange den Fachstudien und den damit verbundenen Uebungen, so lange es eben jedem einzelnen beliebt, oder richtiger, wie es die Verhältnisse des Betreffenden eben gestatten. Die Unzukömmlichkeit, welche in diesem Umstande liegt, dürfte in Hinkunft dadurch behoben werden, dass dem Betreffenden ein Pensum vorgeschrieben wird, nach dessen erfolgreicher Erledigung vom Direktor der Klinik eine Bescheinigung der durchgemachten Studien und Fachpraxis ausgefolgt werden würde. Diese äusseren Umstände des Fachunterrichtes können jedoch nur einen allmählichen Entwicklungsgang durchmachen, wegen der Scyllen und Charybden, die umsegelt werden müssen.

* * *

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:00 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Geschichte dieser Klinik, auf welche Weise nämlich sie zustande gekommen ist, dürfte manchem der Leser Interessantes bieten, daher mögen in grossen Umrissen die diesbezüglichen Daten anhangsweise der vorhergehenden Erläuterung beigeschlossen sein. Der Unterricht der Zahnheilkunde an der Budapester Universität datiert zurück in die Anfänge der vierziger Jahre. Zu jener Zeit hatte in Wien Georg v. Carabelli bereits einen Lehrstuhl innegehabt. Im Jahre 1843, am 30. Dezember, ernannte König Ferdinand V. Dr. Demeter Nedelko in dieser Eigenschaft an der medizinischen Fakultät zu Pest, jedoch mit dem Vermerk „praelectiones gratuitas servandi". Prof. Nedelko war bis an sein Lebensende (1882) inneres Mitglied der Fakultät. Im Jahre 1865 wurde Dr. Ignaz Barna zum Dozenten habilitiert[1]. (Sowohl Nedelko als Barna entstammten der Schule Carabellis.) Im Jahre 1881 wurden die Doktoren J. Iszlay und J. Arkövy nahezu gleichzeitig zu Dozenten für dieses Fach habilitiert. Bis zu diesem Zeitpunkte hat es keinen eigentlichen klinischen Fachunterricht gegeben; derselbe wurde teils vom Katheder aus erteilt, teils wurde die private Praxis jener Herren zum Unterricht herangezogen. Da sich der damalige Direktor des allgemeinen Krankenhauses ablehnend verhielt, wurde es zur Notwendigkeit, ein öffentliches Ambulatorium aus privaten Mitteln zu schaffen, was tatsächlich im Jahre 1881 geschah[2]. Dieses bestand aus drei kleinen gemieteten Zimmern in der Magyar utca Nr. 21, unweit von den medizinischen Instituten. Dieses kleine Institut fand bald die Anerkennung der Fakultät und dessen Leiter und Eigentümer Dozent Dr. Arkövy erhielt vorerst 400, dann 500 Gulden jährlich als Subsidium. Allerdings waren

[1] Seine Abdankung erfolgte im Jahre 1872/1873 „wegen Mangels an gutem Willen und Unterstützung seitens der Fakultät", wie er sich beklagte.

[2] In dieser Beziehung besteht eine Konformität der Entstehung mit der privaten Klinik des hochverdienten Prof. Eduard Albrecht in Berlin (1856?).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:00 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

hiemit die jährlichen Erhaltungskosten von 1000 bis 1200 Gulden bei weitem nicht gedeckt. Dieser Zustand hielt bis zum Jahre 1889 an, als nämlich die allgemeinen Krankenhäuser unter die Direktion Prof. Koloman Müllers gestellt wurden, und dessen Sinn für moderne Exigentien der Krankenbehandlung auch die Zahnheilkunde in den Bereich des seiner Obhut anvertrauten Spitalwesens einbezog. Bei bestem Willen jedoch konnte nur ein höchst ungeeignetes Lokal für diesen Zweck, wegen Raummangels, zur Verfügung gestellt werden und so fristete der klinische Unterricht sein Dasein ein Jahr lang im St. Rochusspital.

Mit den grössten Anstrengungen gelang es endlich, die Unterrichtsbehörden — die ja schon von der Unabweislichkeit dieses Fachunterrichtes zur Genüge überzeugt waren — zur räumlichen Einverleibung desselben in die Gruppe der Kliniken zu veranlassen. Auf diese Weise erhielt im Jahre 1890 das Fach in provisorischer Eigenschaft Hörsaal und Krankenbehandlungsräume als auch Räumlichkeiten für die Technik in einem Gebäude (Wirtschaftsamt) der Kliniken. Trotz des beschränkten Raumes konnte doch zum Glück ein Zimmer den wissenschaftlichen Arbeiten vorbehalten werden. Schmerzlich vermisst wurde aber ein Belegraum für Krankenbetten. Die Anzahl sowohl der Hörerschaft, als auch der ambulanten Kranken stieg sofort derartig an, dass diese provisorischen Räume sich viel zu eng erwiesen (70 bis 120, respektive 6000 bis 8000). Achtzehn Jahre — man könnte ausrufen: Nicht weniger als achtzehn Jahre! — mussten diese dürftigen provisorischen Verhältnisse mit Langmut und Demut ertragen werden und hätte die seit 1881 dort im Miethause und hier fortsetzungsweise lebhaft pulsierende Ader der wissenschaftlichen Arbeitslust nicht vorgehalten, so hätte man dem Verzagen anheimfallen müssen. Es musste an der medizinischen Fakultät noch so viel geschehen und so viel errichtet werden, um die verschiedenen Disziplinen in modernem Sinne unter Fach und Dach zu bringen, dass die Zahnheilkunde fortwährend in den Hintergrund ge-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:00 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

schoben und auf die fernere Zukunft vertröstet wurde. Inzwischen hielt Dozent Dr. Iszlay an der Hand seiner grossartigen odontographischen und anderen Sammlung seine Vorträge über Propädeutik. Im Jahre 1892 erfolgte die Beförderung Dr. Arkövys und im Jahre 1901 Dr. Iszlays zum titulären a. ö. Professor. Im Jahre 1903 erhielt die Propädeutik eigene Lokalitäten, bestehend aus drei Zimmern, zur Verfügung und wurde bereits eine Assistentenstelle für diesen Unterricht vorgesehen, als plötzlich Professor Iszlay vom Tode ereilt wurde. So blieb die Propädeutik ohne Lehrkraft und es mussten einschlägige Kapitel in den klinischen Vortrag eingeschoben werden, um das Verständnis des Vorgetragenen zu ermöglichen.

Endlich ging die Sonne der neuen Aera des Fachunterrichtes auf. Die Unterrichtsbehörden waren zugänglich für die nunmehrige Unabweislichkeit eines den modernen Anforderungen entsprechenden Fachunterrichtes und Klinikbaues (Ministerialerlässe $\frac{83125}{1904}$ und $\frac{8223}{1906}$). Es erfolgten in rascher Nacheinanderfolge die Systemisierung des Lehrstuhles mit den entsprechenden Gebühren (durch allerhöchsten Beschluss Sr. Majestät des Königs vom 6. März 1906) und im selben Jahre die Titelveränderung in bezug auf sämtliche Benennungen, welche bisher mit „Zahnheilkunde“ bezeichnet gewesen waren, auf „Stomatologie“, so dass fortab ein Lehrstuhl der Stomatologie und eine stomatologische Klinik etc. in Gebrauch zu nehmen waren. (Ministerialerlass vom 22. Dezember 1906, Nr. 101, 152.)

Die Pläne des Baues wurden dem hervorragenden Architekten Josef Kauser übertragen und diese sowohl wie alle übrige Ausstattung und Einrichtung wurden nach den Angaben des leitenden Direktors ausgeführt. Die Umsiedlung aus der alten Klinik erfolgte anfangs Oktober 1908 und am 19. Oktober funktionierte dieselbe bereits in ihrem neuen Heime. Erst am 14. Februar 1909 waren alle Details der Ausstattung vollendet, so dass für diesen Tag die Einladung zur Besichtigung an die Fakultät ergehen konnte.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:00 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Seither funktioniert diese Klinik in vollem Umfange ihrer Unterrichts- und Krankenbehandlungsaufgabe in einer Weise, wie es nur bei den vorhergängig geschilderten Unterrichts-, Ausstattungs- und Räumlichkeitsverhältnissen, besonders aber in einem Geiste, wie er die Einleitung durchweht, geleistet werden kann. Die Stomatologie ist mit diesem Bau, dieser Ausstattung und in dieser Verfassung nunmehr mit allen Attributen versehen, um dem klinischen Universitätsunterricht vollständig einverleibt und dienstbar betrachtet zu werden.

Es muss der Fachwelt anheimgestellt werden, darüber zu entscheiden, ob hier wahrhaftig jenes Modell für beide Zwecke geschaffen wurde, welches in Anbetracht dessen, dass für den hohen Standpunkt, welcher hier eingenommen ist, kein Vorbild in anderen Ländern zur Nachahmung vorlag — schon aus diesem Grunde — als solches bezeichnet werden darf. Die Aerztewelt wird anlässlich des eben in diesem Jahre in Budapest abzuhaltenden internationalen medizinischen Kongresses Gelegenheit haben, sich durch Besichtigung des Geschaffenen ein Urteil zu schaffen.

* * *

Als Epilog zu dieser Beschreibung der stomatologischen Klinik an der Budapester Universität müssen Namen von Männern angeführt werden, welche sich um die Entwicklung und um das Zustandekommen all dessen, was hier beschrieben wurde, Verdienste erworben haben. Die hier niedergelegten Aufzeichnungen sind Daten zu einer Geschichte, in deren Verlauf und Geschehnissen mitgewirkt zu haben unbedingt als unvergängliches Verdienst der Betreffenden anzusehen und zu gelten hat. Die erste Unterstützung des Fachunterrichtes ist auf Vorschlag weiland Dekans Prof. K. v. Balogh der medizinischen Fakultät zu verdanken. Zur selben Zeit war es Dr. Ludwig Markusovszky als Referent im Unterrichtsministerium, der die Etablierung und Organi-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:01 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sierung des Fachunterrichtes, als auch dessen Versehung in den — wenn auch provisorischen — Räumlichkeiten mit voller Einsicht und Verve gefördert hat. Sein Nachfolger im Amte, Dr. Ludwig v. Toth, kann das stolze Bewusstsein in sich hegen, das begonnene Werk mit Verbreiterungen gehoben (die technische Abteilung war von Anbeginn ganz sein Werk) und der Vollendung im gegenwärtigen Bau zugeführt zu haben. Die einander folgenden Unterrichtsminister Exzellenzen v. Berzeviczy, G. v. Lukács und Graf Albert Apponyi haben sich durch Geneigtheit und guten Willen um diese Unterrichtsanstalt Lorbeeren erworben.

Der Architekt Herr J. Kauser kann in jeder Beziehung mit Genugtuung auf seinen im Umfange bescheidenen, jedoch innerlich praktischen und äusserlich geschmackvoll ausgeführten Bau blicken.

Und zum Schlusse noch einen Kranz dem Andenken der Manen der hingeschiedenen Vertreter des Faches, Prof. Nedelko, Dozent Barna, Prof. Iszlay. Sie alle sind mit erhabener Gesinnung und aufrichtigem Bestreben im Dienste der Sache gestanden, und wenn es ihnen nicht beschieden gewesen — trotz eines 65jährigen Kampfes — die Verwirklichung der höchsten Ziele, welche sie angestrebt haben, zu erblicken, so bleibt ihrem Andenken doch die Genugtuung, die Vorkämpfer gewesen zu sein, und die Erkenntlichkeit der Fachnachwelt errungen zu haben.

Prof. Dr. *Josef v. Arkövy.*

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:01 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA

Generated on 2019-10-18 20:01 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

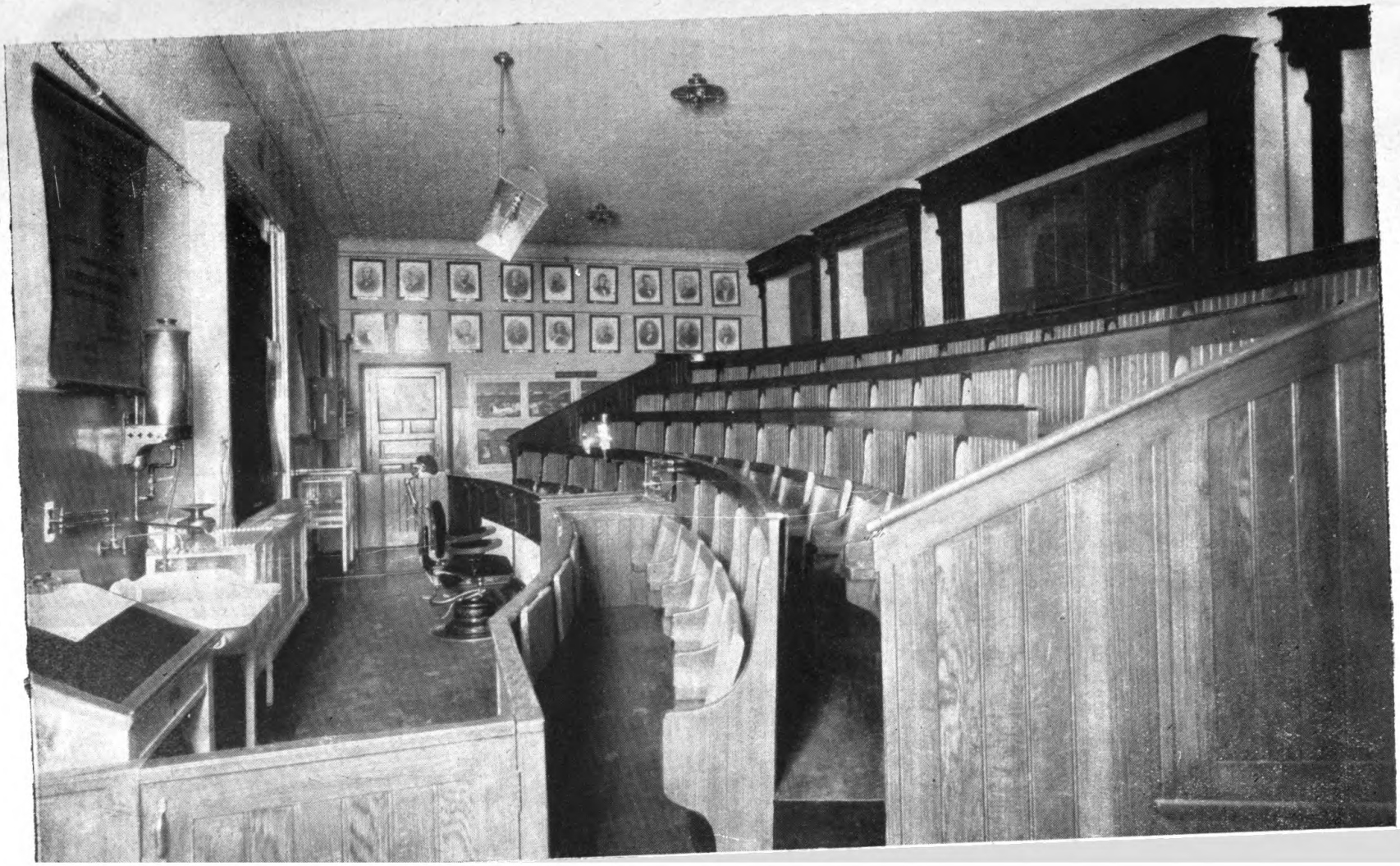
Generated on 2019-10-18 20:01 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA

Generated on 2019-10-18 20:01 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google



Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Generated on 2019-10-18 20:01 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA

Generated on 2019-10-18 20:01 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Stomatologische Klinik der königl. ungarischen Universität in Budapest.

Mundchirurgischer Operationssaal.

Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Generated on 2019-10-18 20:01 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA

Generated on 2019-10-18 20:01 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Stomatologische Klinik der königl. ungarischen Universität in Budapest.

Ordinations- (Ambulanz-) und Extraktionszimmer.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Generated on 2019-10-18 20:01 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA

Generated on 2019-10-18 20:01 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Stomatologische Klinik der königl. ungarischen Universität in Budapest.

Krankenbehandlungssaal.

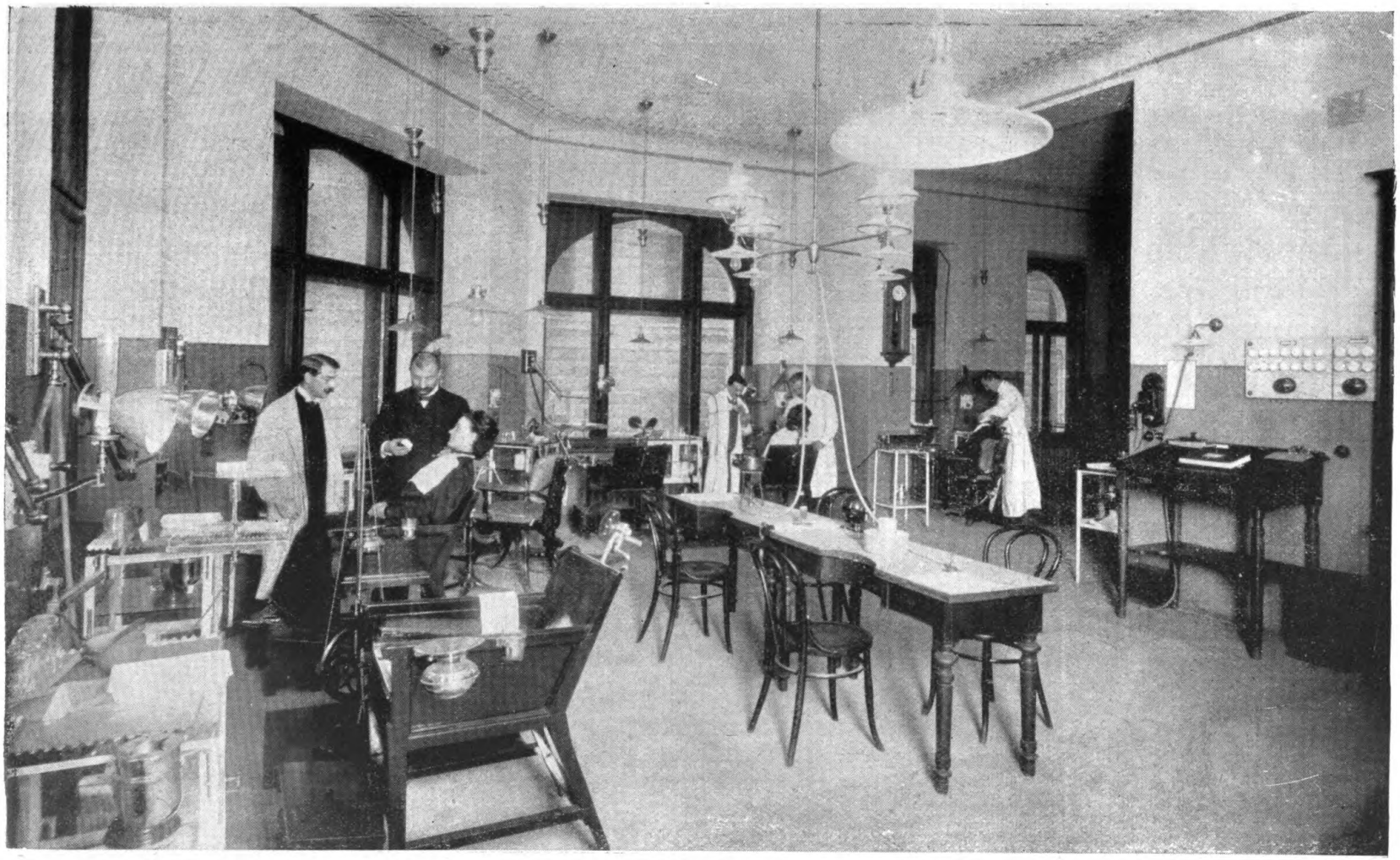
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Generated on 2019-10-18 20:01 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA

Generated on 2019-10-18 20:01 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google



Stomato-technischer Applikationssaal.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

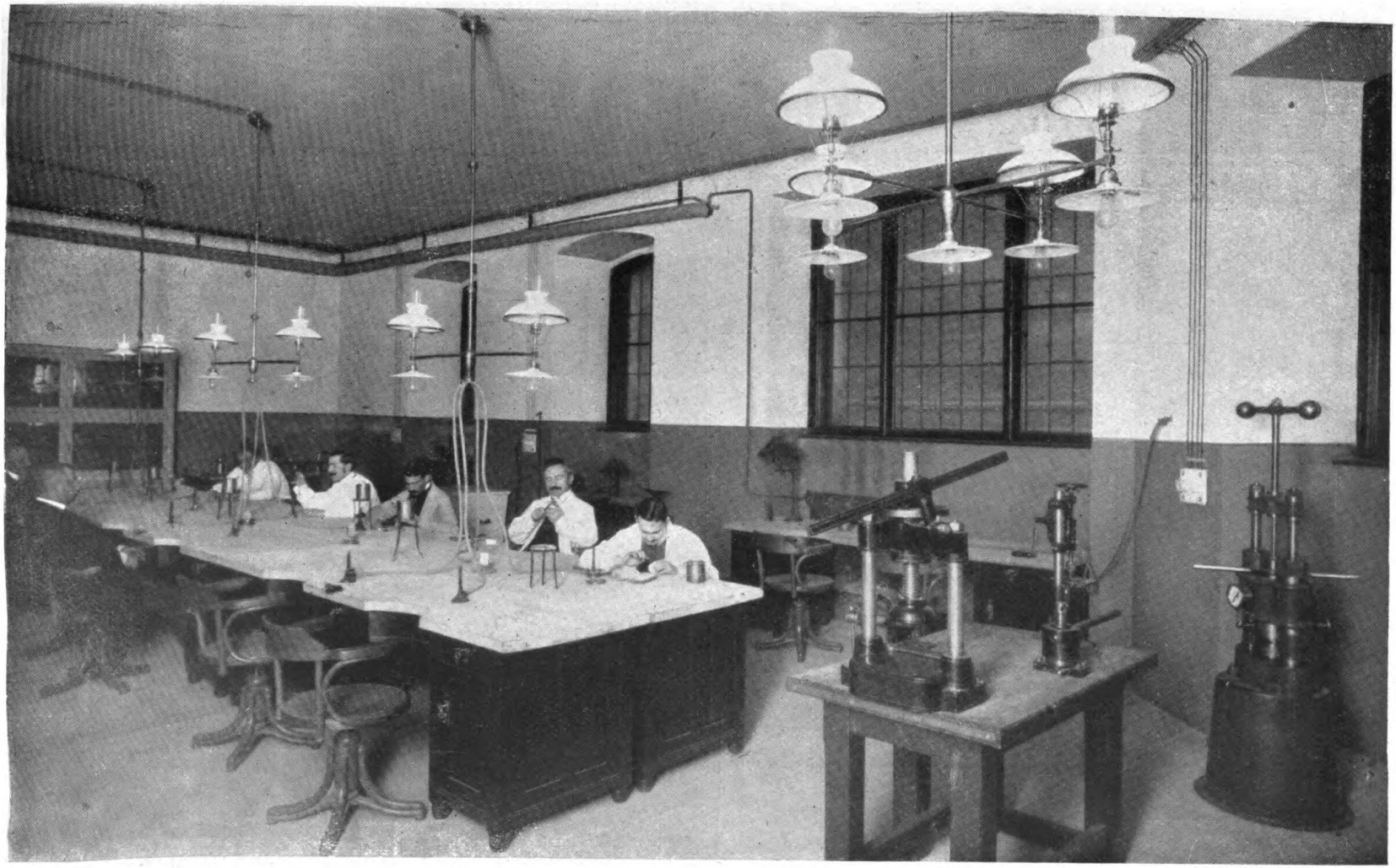
Generated on 2019-10-18 20:01 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA

Generated on 2019-10-18 20:01 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google



Stomato-technisches Laboratorium.

Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Generated on 2019-10-18 20:01 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA

Krankenzimmer.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:01 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Generated on 2019-10-18 20:01 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

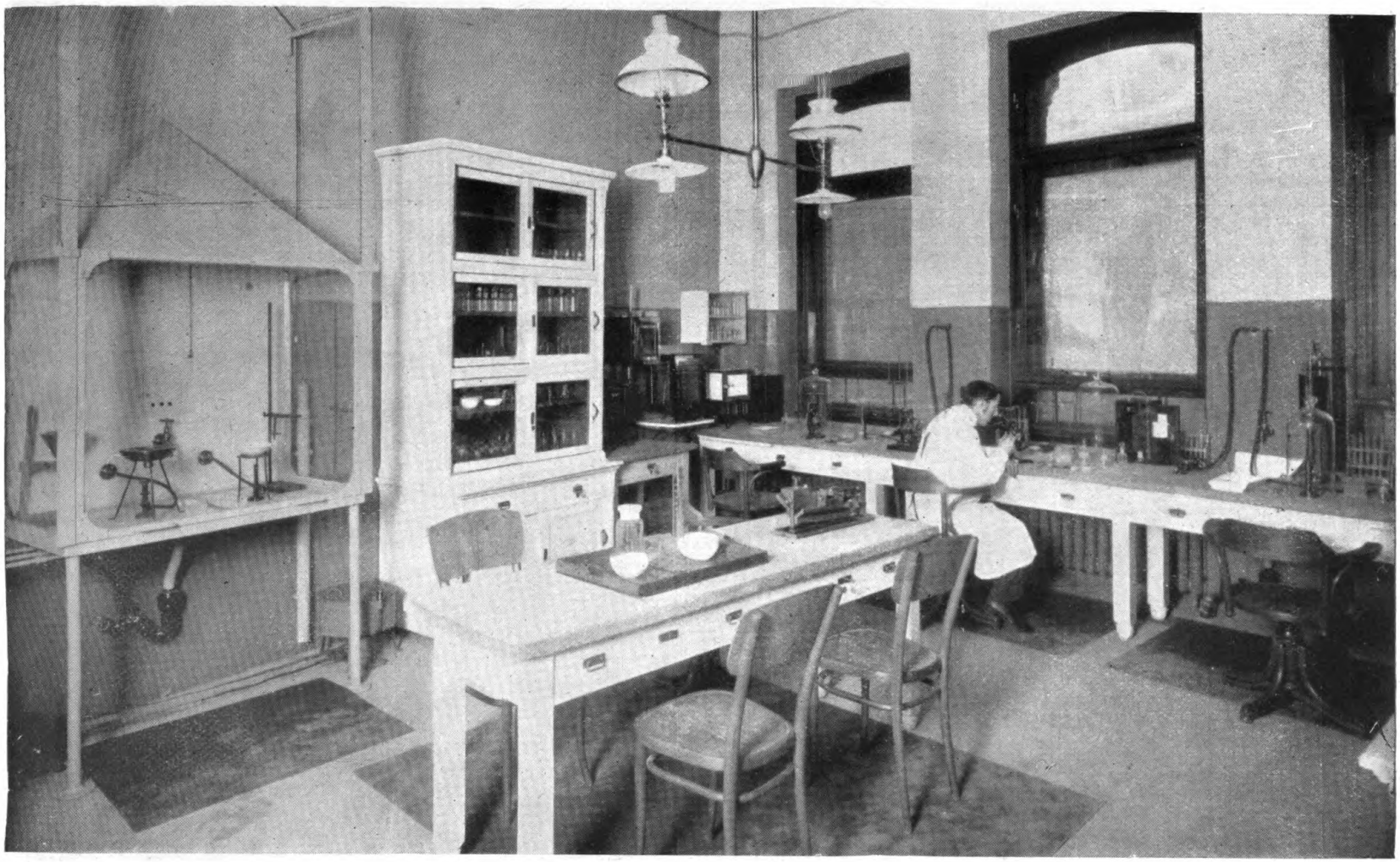
Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA

Generated on 2019-10-18 20:01 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Stomatologische Klinik der königl. ungarischen Universität in Budapest.



Wissenschaftliches Laboratorium der stomatologischen Propädeutik.

Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Generated on 2019-10-18 20:01 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA

81. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Salzburg.

19. bis 25. September 1909.

Die unterzeichneten Geschäftsführer und Abteilungs-Einführenden geben sich die Ehre, zu der in der Zeit vom 19. bis 25. September d. J. in Salzburg stattfindenden 81. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte ergebenst einzuladen.

Vorläufiges Programm der Versammlung:

Sonntag den 19. September: Begrüssungsabend im Kurhaus.

Montag den 20. September. Vormittags: Erste allgemeine Sitzung in der Aula academica. — Nachmittags: Abteilungssitzungen. — Abends: Alpiner Abend mit Militärkonzert.

Dienstag den 21. September: Abteilungssitzungen. — Abends: Bankett, Militärkonzert, Beleuchtung der Festung Hohensalzburg.

Mittwoch den 22. September. Vormittags: Abteilungssitzungen. — Nachmittags: Volkstrachtenfest im Franz Josef-Park.

Donnerstag den 23. September. Vormittags: Geschäftssitzung. Gemeinsame Sitzung der beiden Hauptgruppen. — Nachmittags: Einzelsitzungen der beiden Hauptgruppen. — Abends: Zusammenkunft im Kurhaus.

Freitag den 24. September. Vormittags: Zweite allgemeine Sitzung. — Nachmittags: Ausflug nach Reichenhall.

Samstag den 25. September: Ausflüge: Durch den Tauerntunnel nach Malnitz und Badgastein — auf den Schafberg — zum Königssee bei Berchtesgaden.

Für die Teilnehmerkarte sind 25 Kronen österr. Währung zu entrichten, in welchen Betrag der Jahresbeitrag für die Mitglieder der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Aerzte eingerechnet ist. Damenkarten 7 Kronen.

Wir bitten die Herren, welche die Absicht haben, an der Versammlung teilzunehmen, uns dies baldigst, zugleich

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:01 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

mit den Wünschen bezüglich der Bequartierung bekanntzugeben. In diesem Falle würde ihnen dann das definitive Programm rechtzeitig zugestellt werden.

Insbesondere aber bitten wir, Vorträge und Demonstrationen — namentlich solche, die hier grössere Vorbereitungen erfordern — bis Ende Mai bei einem der mitunterzeichneten Einführenden der betreffenden Abteilung anmelden zu wollen. Vorträge, die erst später, insbesondere erst kurz vor oder während der Versammlung angemeldet werden, können nur dann noch auf die Tagesordnung kommen, wenn dafür nach Erledigung der früheren Anmeldungen Zeit bleibt; eine Gewähr hierfür kann daher nicht übernommen werden.

Die allgemeine Gruppierung der Verhandlungen soll so stattfinden, dass Zusammengehöriges tunlichst in derselben Sitzung zur Besprechung gelangt; im übrigen ist für die Reihenfolge der Vorträge die Zeit ihrer Anmeldung massgebend.

Ganz besonders dankbar wären wir für Vorträge über Gegenstände, welche sich zur Besprechung in kombinierten Sitzungen zweier oder mehrerer verwandten Abteilungen eignen, da es dem universellen Charakter der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Aerzte, in welcher, im Gegensatze zu den zahlreichen alljährlich stattfindenden Spezialkongressen, sämtliche Zweige der Naturwissenschaften und Medizin vertreten sind, entspricht, dass gerade solche, mehrere Abteilungen interessierende Fragen zur Verhandlung gelangen.

Die Geschäftsführer:

Stadtphysikus **Dr. Franz Würtenberger.**

Prof. Eberhard Fugger.

Die Einführenden für Abteilung: Zahnheilkunde:

Prof. Dr. B. Mayrhofer,
Innsbruck, Bürgerstrasse 21.

Dr. Bartlmä Moschigg,
Salzburg, Mirabellplatz 6.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:01 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

XVI. Internationaler medizinischer Kongress in Budapest.

29. August bis 4. September 1909.

Die Leitung des XVI. Internationalen medizinischen Kongresses zu Budapest hat soeben mit der Versendung des zweiten 72 Seiten starken Rundschreibens begonnen. Das ansehnliche Heft enthält neben dem wissenschaftlichen Arbeitsprogramme der 21 Sektionen eine ausführliche Beschreibung der Kongress-Ausflüge, wie auch alle notwendigen Aufklärungen betreffs Reise und Unterkunft in Budapest. Es sei auch an dieser Stelle ausdrücklich bemerkt, dass die Unterkunftsfrage derart gelöst wurde, dass jeder Teilnehmer am Kongresse ohne Schwierigkeit eine seinen Verhältnissen und Wünschen entsprechende Unterkunft finden kann. Der Mitgliedsbeitrag beträgt 25 Kronen; Gattinnen und Töchter der Mitglieder zahlen 12·50 Kronen. Geldsendungen wolle man an den Schatzmeister des Kongresses: Prof. Julius v. Elischer, Budapest, VIII., Esterházy-utca 7, adressieren. Es liegt in der Natur der Sache, dass, obwohl das Rundschreiben in mehr als 20.000 Exemplaren verschickt wird, die Gesamtheit der Kollegen mit demselben nicht bedacht werden konnte. Die Kongressleitung bittet daher alle Leser unseres Blattes, diese Mitteilung als Einladung zur Teilnahme am Kongress zu betrachten. Allen Interessenten, die sich an die Kongressleitung wenden, wird sofort das Rundschreiben zugestellt, wie auch allen sonstigen Anfragen und Wünschen bereitwilligst entsprochen werden wird. Adresse: Bureau des XVI. Internationalen medizinischen Kongresses, Budapest, VIII., Esterházy-utca 7.

Neben den Sitzungen in 21 Fachsektionen werden sechs allgemeine Sitzungen — ohne Diskussion — abgehalten, in denen folgende Gelehrte zum Worte gelangen:

G. Baccelli (Rom): Le vene aperte ai medicinali eroici.

E. F. Bashford (London): On Cancer.

M. Gruber (München): Vererbung, Auslese und Hygiene.

R. Kutner (Berlin): Ueber das ärztliche Fortbildungswesen (im Auftrage des Zentralkomitees für das ärztliche Fortbildungswesen in Preussen).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:01 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

A. Laveran (Paris): La pathologie exotique.

J. Loeb (Berkeley): Artificial parthenogenesis and its bearing upon the physiology and the pathology of the cell.

Vorläufiges Programm der Sektion für Stomatologie (XVII).

Die zu erstattenden neun Referate und Namen der Referenten haben wir bereits im Jännerhefte d. Bl. (S. 271) mitgeteilt.

Vorträge:

Allaeys (Anvers): De la valeur de la forme alvéolaire dans le diagnostic des phénomènes pathologiques inclus.

Amoëdo (Paris): Traitement général de la fluxion dentaire.

Bilásko und Rothmann (Budapest): 1. Zahnplantationsversuche; 2. Parallele Versuche über die Wirkung der verschiedenen Anästhetika bei Zahnextraktionen; 3. Ueber Extraktionen frakturierter Zähne und tiefliegender Wurzeln.

Bogue (New-York): A mathematical basis for orthodontia.

Brandt (Berlin): Beiträge zur Chirurgie der Mundhöhle.

Breitbach (Dresden): Die Bromäthylnarkose.

Bum (Wien): Thema vorbehalten.

Capdepont (Paris): Calcification et décalcification.

Capdepont und Fardin-Fayolle (Paris): Dysplasie tissulaire totale pouvant présenter le caractère familial et atteindre successivement et similairement les deux dentitions.

Chompret (Paris): Du traumatisme en rapport avec les affections bucco-dentaires.

Charésieux (Paris): La Psychothérapie et la Stomatologie.

Colyer (London): The influence of feeding of infants and of adenoids on the deformation of the dental arch.

Faisztl (Budapest), vide Massanek.

Fardin-Fayolle (Paris), vide Capdepont.

Fasoli (Milan): Recherches sur le développement de la dentine secondaire.

Fenchel (Hamburg): Ueber die Konstitution der reinen Zinn-Silberamalgame.

Gires (Paris): 1. Quelques mots sur la prise des empreintes pour les incrustations d'or et de porcelaine; 2. Un chapitre de la préparation des cavités pour les obturations et les incrustations.

Gubb (Alger): Observation of some oral diseases peculiar in Africa.

Heller (Wien): Zur Physiologie der Zahnpulpa.

Herpin (Paris): La dent de l'oeil.

Hesse (Jena): Kieferzysten.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:02 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Hopewell-Smith (London): Some recent researches in dental oral pathology.

Höncz (Kolozsvár): Ueber Xerostomie.

Kulka (Wien): Einfluss des normalen i. e. gesunden Speichels auf die Erhaltung des Zahnschmelzes.

Leipziger (Berlin): Kieferzysten und Anthrum Highmori.

Loos (Wien): Thema vorbehalten.

Massanek et Faisztl (Budapest): Etude sur la gangrène expérimentale de la pulpe dentaire.

Michaels (Paris): La chimie biologique et pathologique de la salive mixte.

Nicolesco (Bukarest): Thema vorbehalten.

Payne (London): A note on the pathology of the so-called dentigerous cyst.

Rédard (Genève): De quelques accidents dus à la carie dentaire.

Réthy (La Haye): Thema vorbehalten.

Robin (Paris): 1. Classification des irrégularités dento-maxillo-faciales; 2. La nomenclature dentaire; 3. Nouvelles contributions au traitement des odontoptoses; 4. Physiologie de la mastication, ses rapports avec les appareils des prothèses.

Rothmann (Budapest): vide Bilásko.

Rozgonyi (Budapest): Die alltägliche Hygiene des Mundes.

Scheuer (Teplitz-Schönau): 1. Demonstration: Die Herstellung der gebräuchlichsten zahnärztlichen Materialien; 2. Das Wachs und seine Verwendbarkeit für zahnärztliche Zwecke.

Talbot (Chicago): Diseases of the jaws and teeth due to systemic condition.

Tanzer (Triest): Thema vorbehalten.

Trauner (Graz): Thema vorbehalten.

Turner (London): Normal movements of the remaining teeth after extractions.

Wallace (London): The prevention of dental caries.

Wiessner (Freiwaldau): Thema vorbehalten.

Das Bureau der Sektion setzt sich aus folgenden Funktionären zusammen:

Geschäftsführender Präsident: J. v. Arkövy, VIII., Baross-utca 55, Budapest.

Geschäftsführender Sekretär: J. Szabó, VIII., Józsefkörut 37/39.

Mitglieder: J. Antal, L. Hattyasy, A. Rothmann, G. Vajna, sämtlich in Budapest, K. Höncz, Kolozsvár, G. Rudas, Kolozsvár.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:02 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Schriftführer: K. Gobbi, L. Landgraf, H. Salamon, J. Sturm, sämtlich in Budapest, L. Guttmann, Pozsony.

Liste der zu arrangierenden Ausflüge:

Es wurde darauf Bedacht genommen, dass gelegentlich der einzelnen Ausflüge in verhältnismässig kurzer Zeit, gleichzeitig aber mit der grösstmöglichsten Bequemlichkeit alle Sehenswürdigkeiten der in die Reiseroute des Ausfluges fallenden Städte, Kurorte und Gegenden unter entsprechender Führung und Erklärung besichtigt werden sollen.

I. Ausflug nach Kolozsvár, in die Salzbergwerke von Marosujvár und nach dem Gebirgspass von Rév.

II. Ausflug in die Hohe Tátra und zur Eishöhle von Dobsina, Besuch des Kurortes Pöstyén.

III. Ausflug an den Plattensee.

IV. Ausflug auf der unteren Donau und nach Herkulesbad.

V. *a)* Ausflug nach Konstantinopel; *b)* Separatausflug von Konstantinopel nach Athen, Corfu und Triest.

VI. Ausflug nach Bosnien-Herzegowina, Dalmatien und dem ungarischen Küstenlande.

V. Internationaler zahnärztlicher Kongress in Berlin.

23. bis 28. August 1909.

Das Organisationskomitee hat die Einladung und das provisorische Programm zur Versendung gebracht.

Im Jännerheft haben wir die Funktionäre des Kongresses und der 12 Sektionen mitgeteilt[1] und bringen nachfolgend die Zusammensetzung des Nationalkomitees für Oesterreich zur Kenntnis:

Präsident: Dozent Dr. Rudolf Weiser, Wien, IX., Frankgasse 2.

Schriftführer: Dr. Hans Pichler, Wien, I., Stephansplatz 6.

[1] Seite 271.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Mitglieder: Dr. A. Friedmann, Regierungsrat Dr. C. Jarisch, Dr. E. Schreier, sämtlich in Wien, Prof. Dr. F. Trauner, Graz, Dr. S. Tanzer, Prag, Dr. C. Wachsmann, Prag, und Dr. F. Tanzer, Triest.

Die Anmeldungen zur Teilnahme am Kongresse aus Oesterreich sind an den Präsidenten des Nationalkomitees, Dozent Dr. R. Weiser in Wien, IX. Frankgasse 2, zu richten, welchem auch der Mitgliedsbeitrag von K 30.— (Mk. 25.—) einzusenden ist.

Bis jetzt sind folgende Vorträge zur Anmeldung gelangt:

Sektion I: Anatomie und Physiologie.

Masur: Beitrag zur Histologie der Zahnpulpa.

Morgenstern: Ueber einige bisher unbeachtet gebliebene Zahnstrukturen.

Adloff: Neuere Forschungen zur Ontogenie und Phylogenie des menschlichen Zahnsystems.

Kleinsorgen: Biologische Gedankengänge in der Histologie des harten Zahngewebes.

Dependorf: Die Innervierung des Zahnbeines.

Röse: Ueber die normale Durchbruchszeit der bleibenden Zähne des Menschen.

Dieck: Der Schmelz und die Grenzzone der harten Zahngewebe. Mikroskopische und mikrophotographische Studie mit Hilfe der ultravioletten Strahlen.

Witzel: Entwicklung der Kiefer und Zähne im Röntgenbilde. (Projektionsvortrag).

Hoever: Zur vergleichenden Anatomie der Kaumuskulatur.

Fischer: *a*) Neue entwicklungsgeschichtliche Befunde in der Histologie der Zähne. *b*) Ueber die Milchzahnresorption nebst Untersuchungen über die Entstehung der Osteoklasten bei der lakunären Resorption.

Richter: Die mathematische Konstruktion des menschlichen Gesichtsschädels und Gebisses.

Hamburger: Thema aus dem Gebiet der vergleichenden Anthropologie.

Witthaus: Gnathodynamometrische Versuche.

Wallisch: Das Kiefergelenk.

Kieffer: Die Veränderungen im Unterkiefer und Kiefergelenk des Menschen durch Alter und Zahnverlust. (Mit Lichtbildern.)

Loos: Topographie des Alveolarfortsatzes sowie der Pulpahöhle mit Demonstrationen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:02 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Schröder-Benseler: Der normale Biss im leptoproskopen und chamäproskopen Gesichtsschädel, der architektonische, knöcherne Aufbau im Obergesicht über dem normalen Biss. Die natürliche Grösse des Oberkiefers als anatomisch-wissenschaftliche Grundlage der Kiefer-Orthopädie. Nach vorgenommenen Untersuchungen von insgesamt 11.000 Schädeln und 3000 Lebenden. (Projektionsvortrag.)

Mahé: Conception morphologique des arcades dentaires humaines. Son importance pour la terminologie et l'orthodontie.

Diskussionsthema:

Die Immunisierung des Schmelzes gegen Karies durch Kataphorese begründet durch Untersuchungen über die natürlichen Spalträume und die Fibrillen des Schmelzes. Referent: Morgenstern.

Sektion II: Pathologie und Bakteriologie.

Hesse: Züchtung anaërober Bakterien.

Kleinsorgen: Die Krankheitsbilder der harten Zahngewebe in systematischer Entwicklung unter Betonung einiger neuerer klinischer Bilder.

Koerner: Ueber Kiefernekrose.

Römer: *a*) Die Veränderung der Dentinkanälchen durch Karies. *b*) Die pathologisch-anatomischen Veränderungen der Zahnpulpa bei den verschiedenen Formen der Pulpitis. *c*) Die pathologischen Veränderungen des Periodontiums und Alveolarknochens bei der Alveolarpyorrhoe.

Rumpel: Histopathologische Studien über Wurzelgranulome mit epidiaskopischen Demonstrationen.

Hamer: Retention und Resorption.

Van der Hoeven: Resorption der Wurzeln bleibender Zähne.

Preiswerk: Ueber Epuliden.

Pawel: Ueber das Verhalten von Knochen und Zähnen bei Salzfütterung.

Partsch: Zur Pathogenese der Wurzelzysten.

Sektion III: Chemie, Physik und Metallurgie.

Hasse: Physikalische Eigenschaften des Amalgamstaubes.

Herbst: Verwendung der Präparate der Bremer Goldschlägerei

Herrnknecht: Gips und Gipsabdrücke.

Grawinkel: *a)* Ueber elektrische Beleuchtung. *b)* Betriebsmaschine für Lichtddynamo.

Richter: Untersuchung über Silikatzemente.

Röse: Einfluss der Erdsalze auf die Harnabsonderung.

Kulka: *a)* Bericht über das Ergebnis meiner jüngsten Prüfungen nebst exakten Daten über Haftfähigkeit nnd Volumänderung

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:02 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der besseren in Frage kommenden Silikatzemente. *b)* Silikatzemente auf Grund petrographischer Forschung.

Dreschfeld: Ueber die Ursachen der ungleichen Haltbarkeit der verschiedenen Phosphatzemente z. B. Speichel der Patienten.

Diskussionsthemata:

Die chemischen und physikalischen Eigenschaften der gebräuchlichsten Füllungsmaterialien.

Die Chemie des Aufbaues, der Ernährung und der Erhaltung der harten Mundgebilde.

Die Verwendung der Elektrizität in der Zahnheilkunde.

Sektion IIIa: Wissenschaftliche Photographie.

Witzel: Zahnheilkunde in Wort und Bild.

Dieck: Die wissenschaftliche Photographie in der Zahnheilkunde und ihre Anwendung als Forschungs- und Demonstrationsmittel.

Peckert: Das Antrum im Röntgenbilde.

Ciesczinsky: Vorführung der Röntgentechnik bei Zahnaufnahmen unter Verwendung besonderer Hilfsapparate.

Hauptmeyer: Praktische Demonstrationen der Röntgentechnik in den Röntgenaufnahmen.

Diskussionsthema:

Die Röntgenphotographie in der Zahnheilkunde.

Sektion IV: Diagnostik und spezielle Therapie.

Rümpler: Perhydrol (Hydrog. peroxyd 30 Prozent Merck).

Preiswerk Paul: Ein Kapitel aus der Mundchirurgie.

Preiswerk Gustav: Die Behandlung pulpaloser Zahnstümpfe vor dem Einsetzen von Kronen und Brücken.

Scheuer: Die Herstellung der gebräuchlichsten zahnärztlichen Materialien.

Mayrhofer: Zur Therapie der Pulpagangrän.

Mosessohn: Physiologische und pathologische Zahnlockerungen, ihre Prophylaxe und Therapie.

Fryd: Ueber Alveolarpyorrhoe.

Herrmann sen.: Erfahrungen über die Plombiererfolge nach 40jähriger Tätigkeit in der Praxis.

Trebitsch: Ueber Replantation.

Kleinsorgen: Fetttherapie und ihre Hauptindikationen.

Metz: Rückverpflanzung von Zähnen im menschlichen Munde.

Francis: Thérapeutique de la carie du 4ème dégré.

Sektion V: Mundchirurgie und zahnärztlich-chirurgische Prothese.

Oldendorff: *a)* Welche Kenntnisse soll der Zahnarzt von der Mundchirurgie haben und wie weit ist er berechtigt, dieselben in der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:02 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Praxis zu verwerten? *b)* Kieferkrankheiten als Folge nicht sachgemäss erfolgter Wurzelbehandlungen.

Apffelstaedt: Grosser Defekt am Unter- und Oberkiefer infolge Schrotschussverletzung.

Rumpel: Chirurgische Massnahmen zur Raumgewinnung vor Anfertigung künstlichen Zahnersatzes.

Wirsing: Technik und Prognose der Reimplantationen.

Lewin: Die Chirurgie im Dienste der Orthodontie.

Thamer: Brückenarbeiten als Resektionsprothesen.

Kollibay: Eventuell kurzes Referat über den Zusammenhang von Zahn- und Nasenleiden.

Herbst jun.: Chirurgie, Orthopädie und Prothese.

Kehr: Herkunft des Zystenepithels.

Brandt: Beiträge zur Chirurgie der Mundhöhle.

Schröder: *a)* Neuerungen auf dem Gebiet der zahnärztlichen chirurgischen Prothese. *b)* Implantationen an den Kiefern.

Williger: Phlegmonöse Erkrankungen im Bereich des Unterkiefers, deren Ausgangspunkt am intakten unteren Weisheitszahn liegt.

Schellhorn: Behandlung angeborener und erworbener Gaumendefekte.

Hoffendahl: Ueber Kieferbrüche und Kieferbruchverbände.

Sticker: Geschwülste der Mundhöhle.

Hesse: Gingivitis hypertrophica.

Bimstein: *a)* Reponierung eines dreifachen Oberkieferbruches, verursacht durch temporäre Resektion des Oberkiefers. *b)* Ein eigenartiger Bruch des Oberkiefers an der Schädelbasis und seine Reponierung.

Helbing: Technik und Resultate der Gaumenspaltenoperationen.

Perthes: Ueber Odontome.

König: Chirurgische Erfahrungen bei Operationen an den Mundgebilden.

Weiser: Nachbehandlung und die Heilerfolge der operierten entzündlichen Zahnwurzelzysten.

Billing: Chirurgische Prothese.

Schlemmer sen.: Extraktionsschwierigkeiten.

Gutzmann: Voruntersuchung von Gaumendefekten im Hinblick auf Prothese.

Partsch: Zur Unterkiefer-Resektion.

Riesenfeld: Veränderungen der Zahnreihen nach Extraktion der 6 Jahr-Molaren.

Trauner: Immediatprothese bei Totalnekrose des Unterkiefers. (Phosphor.)

Roloff: Prothetische Nachbehandlung nach Unterkiefer-Resektion.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:02 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Sektion VI: Allgemeine und Lokal-Anästhesie.

Pitet: Demonstration der Anästhesierung der Pulpa und des Dentins.

Redard: Die Beziehungen kariöser Zähne zur Neuralgie.

Brodtbeck-Wellauer: Ueber suggestive $C_2 H_5 Cl$-Narkosen.

Frohmann: Die Grenzen der lokalen Anästhesie in der Zahnheilkunde.

Fischer: Ueber Misserfolge bei der lokalen und allgemeinen Betäubung.

Luniatschek: Neuere Hilfsmittel zur Erreichung der Dentinanästhesie.

Metz: Die Indikation der allgemeinen Narkose in der Zahnheilkunde.

Morgenstern: Ueber Kataphorese.

Rosenberg: Anatomische Untersuchungen über das konstante Vorkommen von Foraminis auf der bukkalen Fläche des Alveolarfortsatzes im Ober- und Unterkiefer.

Sachse: *a*) Moderne aseptische Instrumentarien nach Braun und Sachse. *b*) Mischapparat zur Chloroform-Aether-Narkose nach Braun.

Seitz: Der heutige Standpunkt der Chloräthylnarkose nach zehnjährigen Erfahrungen in der Praxis.

Sektion VII: Konservierende Zahnheilkunde.

Lipschitz: Eine methodische Anwendung der arsenigen Säure zum schmerzlosen Abtöten der Pulpa. (Mit Demonstrationen.)

Apffelstaedt: Porzellanzemente.

Willmer: Goldeinlagefüllungen.

Cohn: Wurzelfüllungen.

Guttmann: Vortrag und Demonstrationen über Porzellanschliffüllungen.

Bruhn: Die Wiederbefestigung lose gewordener Zähne. (Mit Demonstrationen.)

Ritter: Wie ist die Anwendung der lokalen Anästhesie mittels Injektion in der konservierenden Zahnheilkunde berechtigt?

Herrnknecht: Erhaltung der Milchzähne.

Warnekros: Ueber die Häufigkeit der Zahnkaries bei normaler Zahnstellung und die sich daraus ableitende Behandlungsmethode.

Luniatschek: Die Ursache der Zahnverfärbungen und ihre Vermeidung nebst therapeutischen Winken.

Ant. Witzel: Ueber die Eigenschaften und vielfache Verwendung der Zinkoxyde und der Oelpasta.

Kleinsorgen: System einer operativen Kariesprophylaxe.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:02 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Heitmüller: Meine Erfahrungen über Silikatzemente als Füllungsmaterial.

Jul. Witzel: Ueber Amalgamfüllungen. (Ausstellung der Ad. Witzelschen Präparate.)

Schmidt: Goldfüllungen. (Mit Demonstrationen.)

Gysi: Ueber die Bedingungen einer rationellen Mumifikation der Pulpa und des organischen Teiles des Dentins.

Senn: Der konservierenden Zahnheilkunde erstes Gebot.

Coebergh: Ursachen misslungener konservierender Behandlung.

Witthaus: Linksschneidende Bohrer. Meine Amalgam-Doublier-Methode.

Riechelmann: Mein Gussverfahren für Einlagefüllungen, Kronen- u. Brückenarbeiten unter Berücksichtigung des Plattengusses.

Brun: Porzellan- und Goldeinlage. (Demonstrationen des Sandblomschen Gussapparates.)

de Vries: Vorbereitung der Zahnhöhlen für Einlagefüllungen. (Mit Projektion.)

Sektion VIII: Zahnersatz inkl. Kronen- und Brückenarbeiten. Keramik.

Schwarze: Vorläufige Lösung der Artikulatorfrage.

Addicks: Kronen- und Brückenarbeiten.

Bruhn: Kronen- und Brückenarbeiten.

Eberle: Die Entwicklungsgeschichte der Kronen- und Brückenarbeit bis zur Gegenwart.

Eichentopf: Ueber die Prägung von Metallplatten.

Floris: Ueber Stützapparate.

Herrmann sen.: Reparaturen an kompakten Kautschukarbeiten.

Kunert: Abschraubbare Brückenarbeiten.

Morgenstern: Ergänzungsteile und Hilfsmittel für Kronen- und Brückenarbeiten nach der Gussmethode.

Schröder: Ueber die Prinzipien der Vorbereitung von Wurzeln für Kronen- und Brückenarbeiten.

Witt: Indikation für Brückenarbeiten.

Ant. Witzel: Einige neue Befestigungsarten für ganze Gebisse, Kronen und Stiftzähne.

Wünsche: Schwerfliessende Porzellanmassen und deren Anwendung für Zahnersatz als Kronen-, Brücken- und Continuousgumarbeiten.

Fabiunke: Die Röntgenphotographie in der zahnärztlichen Technik.

Riegner: Ueber den heutigen Stand zahnärztlicher Prothetik, ihre Bedeutung für die konservierende Zahnheilkunde und die Mundchirurgie.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:02 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Herbst: Die Herstellung und Anwendung der Herbstschen Kapselbrücken und die Herstellung und Anwendung derselben für das summarische Füllen der Zähne.

Amoëdo: Présentation de deux articulations anatomiques. La technique de l'articulation des dents artificielles, subordonnée à l'articulation temporo-maxillaire.

Sektion IX: Orthodontie.

Birgfeld: Die Halbkuppelschiene zur Regulierung des vorstehenden Oberkiefers.

Heydenhauss: Die Entwicklung der Orthodontie in Deutschland.

Herbst: Ueber Retentionsapparate.

Pfaff: *a*) Welche Bedeutung kommt der Orthodontie in der Zahnheilkunde zu? *b*) Wie soll die Orthodontie auf den Universitäten gelehrt werden? *c*) Interessante Regulierungsfälle aus dem Leipziger Zahnärztlichen Institut.

Floris: Korrektur einer Unterkieferprognathie durch chirurgischen Eingriff.

Schröder: *a)* Mundatmung im Kindesalter und die Gaumenorthopädie. *b)* Der leptoproskope und chamäproskope Gesichtsschädel, seine Verschiedenheit im architektonischen Knochenaufbau. *c)* Ueber den normalen Biss und seinen Zusammenhang mit der Nasenenge.

Kunert: Ueber Kieferdehnung.

Körbitz: Ueber mandibulare Verankerung.

Francis: Modifications aux appareils d'orthodontie à poste fixe.

Godon: Méthode de reconstitution de l'équilibre articulaire en Orthodontie.

Elander: Herstellung der Modelle nach eigener Methode.

Lubowski: Die chirurgisch-orthodontische Behandlung des Diasthemas im Ober- und Unterkiefer. (Demonstration.)

Pflüger: Röntgenstrahlen als Hilfsmittel in der Orthodontie.

Sachse: Ein operativ und orthodontisch behandelter Fall eines retinierten Eckzahnes.

Wolpe: *a)* Die Behandlung der Prognathie. (Mit Lichtbildern.) *b)* Interessante Fälle. (Mit Lichtbildern.)

Sektion X: Zahn- und Mundhygiene.

Jenkins: Ueber Zahn- und Mundhygiene.

Haderup: Die Bedeutung der Zahn- und Mundhygiene für die Prophylaxe..

Marcuse: Die Hauptaufgaben der schulzahnärztlichen Fürsorge.

Ritter: Die Zahnpflege in der Landesversicherungsanstalt und in den Krankenhäusern von Berlin.

Jessen: Organisation und Betrieb der städtischen Schulzahnklinik.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:02 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Witthaus: Die Registration des status praesens und der Behandlung als Mittel zur Propagation der Zahnhygiene.

Lenhardtson: Referat über die Fortschritte der Schulzahnhygiene in Schweden. (Mit Lichtbildern.)

Potter: The Dental Hygiene Council of Massachusetts.

Kleinsorgen: *a*) Fortschritte in der Zahnhygiene, Zahnernährungssystem, Zahnschutzsystem, Zahnputzsystem. *b*) Aufstellung zweier Merktafeln über die Pflege der Zähne.

Sektion XI: Gerichtliche Zahnheilkunde.

Kron: Ueber die Wichtigkeit der Kenntnisse der Neurologie in ihren Beziehungen zur Stomatologie.

Joseph: Ueber die Notwendigkeit der Kenntnisse der in der Mundhöhle vorkommenden Lokalisationen von Haut- und Geschlechtskrankheiten für den Zahnarzt.

Gutzmann: Ueber die Wichtigkeit der Kenntnisse der Sprachheilkunde für den angehenden Zahnarzt.

Sektion XII: Geschichte und Literatur.

Engel: Die Person des Zahnarztes in der neuen Literatur.

Ganzer: Die wissenschaftliche Zahnheilkunde um das Jahr 1600.

Lustig: Die Geschichte des zahnärztlichen Standes Deutschlands, seine Organisation, seine Bestrebungen und seine Erfolge in den letzten 25 Jahren.

Diskussions-Themata.

Port: *a)* Wie ist die Fachliteratur aller Nationen dem wissenschaftlich arbeitenden Zahnarzte zugänglich zu machen? *b)* Die Einrichtung eines Index der gesamten zahnärztlichen Weltliteratur.

Das Berliner Lokalkomitee ersucht in einem besonderen Rundschreiben um rechtzeitige Anmeldung zur Teilnahme am Kongresse bei den betreffenden Nationalkomitees, eventuell um Mitteilung an den Vorsitzenden des Lokalkomitees, Hofzahnarzt Prof. Guttmann in Berlin, Kurfürstendamm 24, um die Teilnehmerzahl vorher wenigstens annähernd feststellen zu können. Den rechtzeitig angemeldeten Kollegen können vorher alle Druckschriften, in denen die Einzelheiten genau angegeben sind, zugehen, so dass jeder Teilnehmer bereits vor der Ankunft in Berlin in grossen Zügen wenigstens über die Situationspläne des Kongresslokals, über die Einteilung der wissenschaftlichen Sitzungen, über die Festlichkeiten, Ausflüge etc. orientiert

Generated on 2019-10-18 20:02 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

ist. Es ist auch ein Damenkomitee ins Leben gerufen worden, dem eine Reihe von Frauen und Töchtern Berliner Kollegen angehören. Die Kongressleitung wünscht lebhaft, dass möglichst viele Damen der Kollegen nach Berlin kommen, nicht nur um den Festlichkeiten des Kongresses besonderen Glanz zu verleihen, sondern auch um die Stadt Berlin, und zwar die künstlerischen, wirtschaftlichen und sonstigen Einrichtungen derselben kennen zu lernen.

Ferner hat das Berliner Lokalkomitee eine Reihe anderer Unterkomitees gebildet, welche bestrebt sind, den Kongressteilnehmern alle möglichen Erleichterungen zu verschaffen, sowohl was die Wohnungsfrage, Sprachenaustausch, als auch Ausflüge, Besichtigungen etc. etc. betrifft.

Da die Kongressleitung die wissenschaftlichen Sitzungen von 9 bis 2 Uhr angesetzt hat, so bietet sich für die Kongressteilnehmer reichlich Zeit und Gelegenheit, Berlin kennen zu lernen und an den Festlichkeiten nach des Tages Arbeit teilzunehmen. Es sind bisher folgende Festlichkeiten in Aussicht genommen:

Ein Empfangsabend im Reichstagsgebäude.

Ein Empfangsabend im Rathaus.

Die Feier des 50jährigen Stiftungsfestes des Zentralvereins Deutscher Zahnärzte, des grössten wissenschaftlichen zahnärztlichen Vereins Deutschlands, findet ebenfalls in Verbindung mit dem Kongress statt.

Ein Fest mit daran anschliessendem Ball.

An einem anderen Abend laden die Kollegen Berlins und der Provinz Brandenburg sämtliche Kongressteilnehmer mit ihren Damen zu einer Dampferfahrt auf den Havelseen und einem kleinen Festessen im Schwedischen Pavillon zu Wannsee ein.

Den Beschluss der festlichen Veranstaltungen soll dann am Sonnabend ein Abschiedstrunk auf den Terrassen zu Halensee bilden.

Für den Besuch von Theatern sind ermässigte Preise vereinbart, für den Besuch der Kunstausstellung, des Ausstellungsparkes, des Zoologischen Gartens etc. wird während

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:02 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der ganzen Woche allen Kongressteilnehmern freier Eintritt gewährt.

Im Anschluss an die Kongresswoche hat das Lokalkomitee für die Kongressteilnehmer Fahrten zusammengesetzt zum Besuche deutscher Haupt- und Universitätsstädte; auch kleinere Gesellschafts-Tagesausflüge per Wagen, Automobil, Dampfer sind vorgesehen, um Berlin und Umgebung kennen zu lernen.

Referate und Journalschau.

Handbuch der Zahnheilkunde. Herausgegeben von Prof. Dr. *Julius Scheff* in Wien. Dritte, vollständig neu bearbeitete und vermehrte Auflage. I. Band. Mit 375 Originalabbildungen. Verlag von Alfred Hölder, Wien und Leipzig.

Schon der erste Band der neuen Auflage des Scheffschen Handbuches verrät, dass das ganze Werk einer Umarbeitung unterzogen wurde, die den während des letztverflossenen Lustrums in unserem Fache gemachten Fortschritten entspricht. Nicht nur die Anzahl der Seiten und der Abbildungen, auch die der Mitarbeiter hat sich vermehrt.

Hofrat Zuckerkandl kommt wieder als Erster an die Reihe. Ein glücklicher Anfang und bezeichnend für den wissenschaftlichen Ernst, mit welchem Scheff seinerzeit dieses grosse Werk angegangen ist. Zuckerkandls Ausführungen über die „Makroskopische Anatomie“ halten sich so ziemlich an die in den früheren Auflagen getroffene Einteilung.

Bei der Beschreibung des Unterkiefers wird auch die in der letzten Zeit viel erörterte Frage des Wachstums und der Verknöcherung desselben berührt und die Bedeutung der protuberantia mentalis im Hinblicke auf die Toldtschen Untersuchungen dargetan. Neuerungen weist auch der Abschnitt „Die Zähne der ersten Dentition“ auf. Ausführlicher als in den früheren Auflagen wird bei den „Zahngefässen“ die Arteria mandibularis und die Folgen ihrer Verletzung besprochen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:02 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zuckerkandls pessimistisch gehaltenen Ausführungen über dieses Ereignis mahnen jedenfalls zu äusserster Vorsicht in Fällen, bei denen am Unterkiefer operativ vorgegangen werden muss. Der Abschnitt „Reduktion des Gebisses. Ueberzählige Zähne“ hat durch vergleichend anatomische und genetische Erörterungen eine bedeutende Erweiterung erfahren. Den bekannt schönen Bildern über „Die Entwicklung der Zähne“ wurden einige sehr gelungene neue Abbildungen beigefügt. Bei der bildlichen Darstellung der „Zahnentwicklung“ und der „Bildung der Alveolen“ würde sich der Röntgenographie ein besonders weites und dankbares Feld bieten. In den anatomischen Museen trifft man Präparate von Kieferknochen, welche, die verschiedenen Stadien des Kindergebisses darstellend, uns die höchste Bewunderung für die betreffenden Anfertiger abringen. Mit Hilfe der Röntgenstrahlen kann man heute bildlich darstellen, was früher mühevoll mit dem Hammer und dem Meissel ausgearbeitet werden musste. Das Kapitel „Kieferhöhle“ liest man mit besonderem Genusse, wenn man Zuckerkandls berühmte Sammlung von Kieferhöhlenpräparaten aus eigener Anschauung kennt.

Preiswerks „Korrosionsanatomie der Zähne, des Unterkiefers und der pneumatischen Gesichtshöhlen“ entfällt, wenigstens im vorliegenden ersten Bande. Nach Zuckerkandl folgt unmittelbar Hofrat v. Ebner mit der „Histologie der Zähne mit Einschluss der Histogenese“. Auch dieses Kapitel ist sowohl inhaltlich als durch Hinzufügung mehrerer gelungener Abbildungen (z. B. die Bilder Nr. 113, 115, nach Smreker, 120, 124) reicher geworden. Hofrat v. Ebner ist wohl der bedeutendste unter den heute lebenden Zahnhistologen. Das nächste Kapitel „Physiologie der Mundhöhle“ hat diesmal A. Kreidl (an Stelle J. Steiners) bearbeitet. Die physiologischen Eigenschaften des Speichels werden besonders eingehend erörtert. J. Mauthner hat ebenfalls seine Ausführungen über die „Chemie der Mundhöhle“ einer Umarbeitung unterzogen und den Ergebnissen der neueren Forschungen entsprechend ergänzt.

Das nächste Kapitel behandelt die „Bakterienflora der Mundhöhle“ und hat Konrad Helly (an Stelle von Paul

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:02 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Dittrich) zum Verfasser. Nach einer kurzen Darstellung der Technik der Bakterienuntersuchung und der den Mikroorganismen in der Mundhöhle gebotenen Lebensbedingungen geht Helly auf die einzelnen Arten der Mundbakterien über. Wir verdanken ihm eine umfassende und den neuesten Forschungen entsprechende Darstellung dieses schwierigen Kapitels.

Der nun folgende Abschnitt „Dentition“ ist wieder von M. Eichler bearbeitet worden. Er hat eine ganz besonders eingreifende Veränderung erfahren und bildet mit dem nächstfolgenden, von A. Sternfeld verfassten Kapitel „Anomalien der Zähne“ gleichsam die anatomische Grundlage der Orthodontie.

Neu sind die beiden nächsten Kapitel: „Zahnärztliche Röntgenologie“ (J. Robinsohn und B. Spitzer) und „Prophylaxe und Therapie der anomalen Zahnstellungen“ (A. Kunert).

Die Röntgenstrahlen sind auch für die Zahnheilkunde unentbehrlich geworden. Die Aufnahme der zahnärztlichen Röntgenologie ins Scheffsche Handbuch wird auf das freudigste begrüsst werden. Dass auch die „Prophylaxe und Therapie der anomalen Zahnstellungen“ in der neuesten Auflage entsprechend berücksichtigt wurden, ist mit Rücksicht auf den ungeahnten Fortschritt, den die Orthodontie im Laufe der letzten Jahre gemacht hat, wohl erklärlich. Scheff hat gut getan, dass er Kunert, einen Schüler von Partsch, mit der Umarbeitung dieses wichtigen Kapitels betraut hat. Kunert hat sich auf diesem Gebiete schon früher literarisch betätigt und sich in Fachkreisen als tüchtiger Orthodont bekannt gemacht. Es ist selbstverständlich, dass Angles Geist über diesem Kapitel schwebt.

Die letzten beiden Abschnitte des ersten Bandes behandeln die „Retention, Rudimentärzähne, Verwachsung des Zahnbeins mit dem Knochen“ (J. Scheff) und die „Zementhyperplasie Schmelztropfen und Odontome“ (Rud. Loos) und sind ebenfalls inhaltlich und durch die Beigabe mehrerer neuer, sehr instruktiver Abbildungen bedeutend erweitert worden. Dass Scheff diesmal auch die Therapie der Retention gestreift hat, wird den Praktikern besonders willkommen sein.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:02 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

J. Scheff hat sich durch die Herausgabe der Neuauflage seines gross angelegten Handbuches den Dank der zahnärztlichen Welt gesichert. Nach dem, was uns der erste Band bietet, dürfen wir in freudigster Erwartung dem Erscheinen der nächstfolgenden Bände entgegensehen.

Der Verlag von Alfred Hölder, Wien und Leipzig, hat auch die neue Auflage dieses Werkes tadellos ausgestattet.

Dr. *Lartschneider.*

Lehrbuch und Atlas der Zahnheilkunde mit Einschluss der Mundkrankheiten. Von *G. Preiswerk.* Zweite verbesserte und vermehrte Auflage. München, J. F. Lehmanns Verlag, 1908.

Fünf Jahre sind vergangen, seit die erste Auflage des genannten Werkes — ich darf wohl sagen, jedem Zahnarzt zur Freude — dem Buchhandel übergeben wurde, und schon liegt eine zweite, verbesserte Auflage vor, wohl der beste Beweis, dass dieses Werk einem vorhanden gewesenen Bedürfnisse entsprochen hat. Besonders den jungen Zahnärzten und jenen Aerzten, die sich diesem Spezialfache widmen wollen, wird das Werk stets eines der sympathischesten Hilfsmittel sein und bleiben. Wer seine Ausbildung in Oesterreich-Ungarn, wo die Ausübung der zahnärztlichen Praxis an die Erlangung des ärztlichen Doktordiploms gebunden ist, sucht, wird die Vorteile, die ein solches Werk bietet, noch mehr zu schätzen wissen, als z. B. der reichsdeutsche Zahnarzt, dessen Studien eine grössere Konzentration auf das eine Gebiet zulassen.

Dem Arzte in der Zahnklinik begegnet ja so viel Neues und Interessantes, dass darüber wenig Zeit bleibt zur Auffrischung der anatomischen, pathologischen etc. Kenntnisse, besonders wenn zu diesem Zwecke erst dicke Folianten zur Hand genommen werden müssten.

Preiswerks Buch hilft über diese Schwierigkeit spielend hinüber, indem es alles Notwendige aus den Hilfswissenschaften in kurzer, dabei aber doch ausserordentlich klarer Form enthält

Nach einem kurzen geschichtlichen Ueberblick begegnen wir schon instruktiven anatomischen Bildern, die teils nach mazerierten Präparaten, teils nach Röntgenphotographien her-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:02 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

gestellt, uns Details der Mundhöhle und Kiefer sowie ihre Beziehungen zum ganzen Schädel vorführen. Die Verteilung der Blutgefässe und Nerven ist durch eine hervorragend schöne farbige Tafel veranschaulicht.

Abgebildete Korrosionspräparate zeigen die variablen Grössenverhältnisse der Pulpahöhle bei verschiedenen Zahnformen sowie die Ausgüsse der pneumatischen Räume des Gesichtsschädels. Die spezielle Anatomie der Zähne führt uns in naturgetreuer Abbildung den Unterschied zwischen bleibendem und Milchgebiss vor Augen, lehrt uns die einzelnen Zahnformen und die normale Okklusion näher kennen.

Das folgende Kapitel, die Histologie, ist für einen farbigen Atlas womöglich noch dankbarer als das vorhergehende, denn hier ist dem Pinsel des Künstlers Gelegenheit gegeben, uns alle die zarten Differenzierungen im Gewebe, die durch die Färbetechnik erzielt werden können, auf dem Papiere stark vergrössert zu zeigen. Die verschiedenen Substanzen, die den Zahn aufbauen, die Art und Weise, wie er durch das Periost in der Alveole festgehalten wird, sind in einer Tafel übersichtlich dargestellt, worauf spezielle Illustrationen der harten und weichen Zahnsubstanz, der Blutverteilung in der Pulpa und schliesslich ein Frontalschnitt durch einen kindlichen Schädel folgen.

Im Kapitel „Physiologie“ behandelt Verfasser die Entwicklung der Zähne; das ganze Schicksal der Milchzähne, die Lagerung der bleibenden Zähne vor ihrem Durchbruch wird uns durch Bilder und Text klar zur Kenntnis gebracht. Möge dieses Kapitel die richtige Erkenntnis von der Bedeutung des Milchgebisses in möglichst weite Kreise tragen und auch auf die Behandlung desselben einen bestimmenden Einfluss ausüben!

Das Wichtigste aus der Bakteriologie bringt das nun folgende Kapitel und schliesst gleichzeitig die Reihe der Hilfswissenschaften ab.

Es reihen sich die Mundkrankheiten an; verschiedene Stomatitiden, Tuberkulose, Lues sind ebenso treffend behandelt wie Alveolarpyorrhoe, Aktinomykose, Noma, Kiefernekrose etc. Wir finden die Zysten verschiedenen Ursprunges, die Granu-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:02 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

lome, Fibrome, desgleichen Sarkom und Karzinom durch zahlreiche Abbildungen vertreten.

Unter Frakturen und Luxationen finden wir verschiedene Unterkieferverbände sowie die nötigen Eingriffe bei Luxation des Unterkiefers. Es folgt das Empyem der Oberkieferhöhle sowie die Trigeminusneuralgie, zwei Krankheiten, die uns oft beschäftigen und infolgedessen hier auch nicht fehlen durften.

Abnorm gestaltete Wurzeln, einige Anomalien der Zahnstellung sind ebenso in Text und Figur vertreten, wie die Zahnbeläge und die Defekte der Zahnsubstanzen.

Im Kapitel Karies bespricht Verfasser ausführlich das Wesen und die Ursache der Erkrankung, berücksichtigt besonders die Anschauung W. D. Millers, dass die Karies durch chemische und bakterielle Einflüsse hervorgerufen werde und wie demnach ihrem Auftreten durch zweckmässige hygienische Massnahmen vorzubeugen sei.

Die nun folgenden Pulpakrankheiten werden durch eine reichliche Anzahl von farbigen Bildern illustriert. Mit Hilfe des elektrischen Induktionsstromes ist es doch jetzt dem Zahnarzt möglich, eine Hyperämie von einer Entzündung zu unterscheiden und somit gewinnt auch die Pathologie der Pulpa praktisches Interesse. So sind denn die mikroskopischen Schnitte erkrankter Pulpen, die das Werk in so meisterhaft ausgeführten Bildern bringt, gewiss manchem ein Ansporn, wieder einmal ins Mikroskop zu sehen und so den Kontakt mit der allgemeinen Pathologie, der wir uns leider immer mehr und mehr entfremden wieder herzustellen.

Das letzte grosse Kapitel behandelt die Erkrankungen der Wurzelhaut. Der Verfasser bespricht die einzelnen Formen der Periodontitis, wobei er sich an die Einteilung von v. Arkövy hält. Kleine Bilder zeigen uns die nach Ursache, Ausdehnung und Dauer verschiedenen Formen der Erkrankung, den Ausgang derselben in Abszesse, Nekrose, Fisteln und der begleitende Text führt uns bis zu den schweren, das Leben bedrohenden Komplikationen, Phlegmone und Septikopyämie.

Mit der Therapie der Periodontitis schliesst das Buch. Wir finden hier übersichtlich die verschiedenen Behandlungs-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:02 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

methoden, von der Jodpinselung bis zur Freilegung der Wurzelspitze.

Denen, die die erste Auflage des Werkes kennen, werden einige bedeutende Veränderungen baldigst auffallen. So wurde das Füllen der Zähne in der neuen Auflage gänzlich weggelassen, desgleichen Anästhesie und Extraktionen[1]. Dass das Werk in seiner neuen Auflage trotzdem eine grössere Seitenanzahl aufweist, ist durch die gründlichere Bearbeitung anderer Kapitel sowie durch Einschaltung neuer Abschnitte, so z. B. über Angina Ludovici, Kiefernekrose, Zahnfleischwucherung, Trigeminusneuralgie usw. bedingt.

So wird das Werk in seinem neuen Gewande gewiss jedem Stomatologen Freude machen; besonderen Nutzen davon aber werden, wie schon eingangs erwähnt, die eben in ihrer Ausbildung begriffenen Kollegen haben; ihnen allen sei das herrliche Buch aufs wärmste empfohlen. Dr. *Roth*, Hermannstadt.

Zur Histologie der gesunden und kranken Zahnpulpa mit besonderer Berücksichtigung ihrer harten Neugebilde. Von Privatdozent Dr. *Guido Fischer*, Greifswald, und Dr. *Felix Landois*, Breslau. (Deutsche Zahnheilkunde in Vorträgen, Heft 7—9.)

Ist schon die normale Histologie der Zähne ein Gebiet, das dem gewiegtesten Histologen oft genug harte Nüsse zu knacken gibt, so noch viel mehr die Pathohistologie dieser Gebilde. Auf diesem Gebiete ist die Forschung noch bei weitem nicht abgeschlossen und jede neue Untersuchung muss mit Freuden begrüsst werden. Der rührige Leiter des zahnärztlichen Institutes in Greifswald hat uns im Vereine mit dem früheren Assistenten des Pathologischen Institutes daselbst einen neuen beachtenswerten Beitrag zur Lösung wichtiger pathohistologischer Fragen geliefert.

Alles Neue zieht an. Die Histogenese der Zahnbeinbildung, wie sie schon von Köllicker vor einem halben Jahrhundert vertreten worden ist, sagt einigen neueren Forschern nicht mehr zu. Mummery, v. Korff, Studnicka, Smith und andere leugnen die ausschlaggebende Bedeutung der Odonto-

[1] In der Vorrede zur 2. Auflage sagt der Autor: „Diese wichtigen Kapitel sollen künftig einen besonderen Band füllen".

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:02 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

blasten für die Zahnbeinbildung und nehmen an, dass die Zahnbeingrundsubstanz aus leimgebenden Fibrillen des Zahnmarks gebildet würden, die zwischen den Odontoblasten hindurch verlaufen sollen. Leider haben sich auch Fischer und Landois verleiten lassen, dieser neueren Theorie in ihrer Arbeit Stütze zu leihen. Doch hat sich Fischer laut brieflichen Mitteilungen inzwischen davon überzeugt, dass er auf einen Irrweg geraten war. Er betrachtet jetzt wieder gleich den meisten Zahnhistologen die v. Korffschen Fasern nur noch als nebensächliche Begleiterscheinungen der Dentinbildung. Im übrigen hat Fischer schon in der besprochenen Arbeit daran festgehalten, dass die Odontoblastenschicht, innerhalb derer sich ein dichtes Netz von Kapillaren ausbreitet, das Haupternährungsorgan des Dentins sei. Er lehnt die Ansicht von Williger ab, dass die sogenannte Weilsche Schicht gewissermassen ein „Stratum chorioideum" für die Odontoblasten sei. Gleich dem Referenten kommen auch Fischer und Landois zu dem Schlusse, „dass die Weilsche Schicht kein konstantes Gebilde ist und dass ihr somit auch keine besondere Rolle im Pulpengewebe zufallen dürfte."

Sehr treffend betonen die Verfasser, dass nur das gesunde und noch lebenskräftige Zahnmark imstande ist, sich aktiv gegen äusserliche Schädlichkeiten zu verteidigen, indem es transparentes Dentin, Schutzdentin und Dentikel bildet. Das durch mehr oder weniger heftige Entzündungen geschwächte Zahnmark, dessen eigene aktive Tätigkeit im Erlöschen begriffen ist, wird nur noch zum passiven Werkzeuge der in ihm herrschenden Erkrankungsvorgänge. Danach haben wir im Zahnmarke folgende Neugebilde zu unterscheiden:

I. aktiv gebildete: Schutzdentin, seniles Dentin, hoch- und niederentwickelte Dentikel (physiologisch);

II. passiv gebildete: Corpora amylacea, Petrifikationen der Interzellularsubstanz und Verkalkungen der Nerven und Gefässe (pathologisch).

Die Bildung von Schutzdentin wird stets durch einen äusseren Reiz auf das noch gesunde Zahnmark eingeleitet;

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:02 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

entweder bei abgekauten Zähnen durch den Kaureiz oder durch den Reiz der Stoffwechselprodukte bei beginnender Karies. Auf den gleichen Reizen beruht die Bildung des transparenten Dentins. Beide Erscheinungen haben die gleiche physiologische Ursache. In einem Falle, beim transparenten Dentin, schützt sich das Zahnbein im Innern durch Anlagerung von neuem Zahnbein im Umkreise der einzelnen Zahnbeinkanälchen und verdichtet sich infolgedessen; beim Schutzdentin werden am Rande des bisherigen Zahnbeins neue Schichten von Zahnbein gebildet. Auch die Bildung der sogenannten Dentikel wird durch äussere Reize auf das noch gesunde Zahnmark eingeleitet. Der histologische Bau der meisten Dentikel zeigt so grosse Uebereinstimmung mit dem des Schutzdentins, dass man unbedingt zum Schlusse kommen muss, dass es sich genau um die gleiche, nur verschieden lokalisierte Erscheinung handelt.

Fischer und Landois unterscheiden hochentwickelte und niederentwickelte Dentikel. Ganz in Uebereinstimmung mit dem Referenten sind die Verfasser der Ansicht, dass sich aus den auf embryonaler Stufe stehen gebliebenen Zahnmarkzellen jederzeit Odontoblasten bilden können, die im Innern des Zahnmarks die Dentikel bilden. Fleischmann hat ja bereits früher solche freie Dentikel mit einem Kranze von wohlgebildeten Odontoblasten abgebildet. Im Gegensatze zu den Verfassern ist Referent jedoch der Ansicht, dass auch die sogenannten niederen Dentikel durch einen wohlentwickelten Odontoblastenkranz gebildet werden. Diese niederen Dentikel sind genau ebenso wie die höheren konzentrisch geschichtet. Sie unterscheiden sich von ihnen nur durch den Mangel an wohlentwickelten Zahnbeinkanälchen. Das ist jedoch kein grundsätzlicher Unterschied. Auch das kanallose Vidrodentin, wie es besonders in Fischzähnen häufig vorkommt, wird trotzdem von wohlentwickelten Odontoblasten gebildet. (Siehe z. B. Röse: Ueber die verschiedenen Abänderungen der Hartgewebe bei niederen Wirbeltieren. Anatom. Anzeiger, 1897, Fig. 4.)

Von den eigentlichen Dentikeln müssen die formlosen Verkalkungen im Zahnmarke streng unterschieden werden. Das

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:02 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sind wirkliche pathologische Erscheinungen, die erst in einer altersschwachen oder erkrankten Pulpa auftreten.

Hinsichtlich Gruppierung der verschiedenen Formen von Zahnmarkentzündung schliessen sich Fischer und Landois an Adolf Witzel an. Sie meinen, dass das Zahnmark ebenso „wie jedes unter normalen Verhältnissen formierte Bindegewebe reichlich mit Lymphspalten durchsetzt" sei. Leider haben die Verfasser übersehen, dass das Zahnmark eben kein normales leimgebendes, sondern ein embryonales Bindegewebe darstellt. Referent hält nach wie vor daran fest, dass die noch völlig gesunde lebensfrische Pulpa Lymphspalten nur in den Scheiden der Gefäss- und Nervenbündel enthält, während das eigentliche Zahnmarkgewebe keine Lymphgefässe und Lymphspalten führt. Schon aus diesem Grunde muss Referent jene immer wieder von neuem wiederholten Versuche, eine wirkliche Ausheilung des erkrankten Zahnmarkgewebes herbeizuführen, ins Bereich der Utopie verweisen. Straffes Narbengewebe kann sich ferner nur unter epithelialer Bedeckung bilden. Diesen Epithelüberzug können wir aber dem erkrankten Zahnmarkgewebe in Wirklichkeit niemals verschaffen. Theoretisch wäre es ja wohl denkbar, ähnlich zu verfahren, wie bei grösseren, schlecht heilenden Wundflächen, nämlich den unbedingt nötigen Epithelüberzug durch Transplantation zu verschaffen. Praktisch dürfte das in den engen Wurzelkanälen undurchführbar sein. Die bisher beobachteten Fälle von Pulpapolypen mit Epithelüberzug sind nicht eindeutig. Noch nie hat jemand einen derartigen epithelisierten Pulpapolypen sich in straffes Narbengewebe umbilden sehen.

Während die meisten zahnärztlichen Forscher die Epithelauskleidung der Zahnwurzelzysten auf die epithelialen Ueberreste der embryonalen Epithelscheide zurückführen, glaubt Grawitz und mit ihm Fischer und Landois, dass diese Epithelauskleidung der Zysten durch Einwanderung des Mundhöhlenepithels auf dem Wege einer früher vorhandenen Fistelöffnung zustande käme. Derartige Fälle, wie sie die Verfasser in den Abbildungen 55 und 56 ihrer Arbeit schematisch darstellen, mögen ja wohl gelegentlich vorkommen. Aber es geht

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:02 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zu weit, wenn man alle Fälle auf dieses Schema zurückführen will. Es gibt zweifellos Zysten, die nie eine Fistelöffnung besessen haben und deren Epithelbelag unbedingt nur von den Ueberresten der früheren Epithelscheide gebildet worden sein können. Hofrat Dr. *C. Röse*, Dresden.

Chirurgie für Zahnärzte. Von Prof. Dr. *Ludwig Brandt.* Mit 11 Tafeln und 132 Abbildungen im Text. Berlin 1908. Verlag von August Hirschwald.

Bei der enormen Entwicklung der Zahnheilkunde in medizinisch-wissenschaftlicher Hinsicht hat sich ein besonderes Werk über Chirurgie für Zahnärzte als Notwendigkeit erwiesen und Brandt als Chirurg und Prothetiker hat diesem Mangel in der Literatur in der besten Weise abgeholfen. Brandt erinnert in dem Vorwort daran, dass sich die zahnärztliche Chirurgie noch immer in einem Uebergangsstadium befindet und um Anerkennung als Spezialfach der Medizin, insbesondere der Chirurgie ringt. Wenngleich sich die Verhältnisse bei uns, hervorgerufen durch unbedingtes Studium der Gesamtmedizin, ganz anders gestalten, so dürfte doch die Mehrzahl der Zahnärzte jener Gruppe angehören, die die spezielle Mundchirurgie gerne dem Chirurgen überlassen, aber in der Ausbildung der eigentlichen Zahnheilkunde sowie in dem Ausbau der chirurgischen Therapie der von den Zähnen ausgehenden Erkrankungen, soweit sie sich auf deren nächste Umgebung beschränken, ihre Tätigkeit erblicken wollen. Dem Einwand, dass ein grosser Teil der beschriebenen Operationen über den Kreis der eigentlichen zahnärztlichen Ausbildung hinausgehe, begegnet der Verfasser von vornherein, indem er an den gleichen Widerstand erinnert, welche Albrecht v. Gräfe zu erfahren hatte, als er die Augenheilkunde zu einem von der Chirurgie gesonderten Spezialfach der Gesamtmedizin erhob.

Ein Rückblick auf die frühere Zeit lässt deutlich erkennen, welche grossen Erfolge die kleine Mundchirurgie im Sinne der Zahnärzte gezeitigt hat, und eine Verallgemeinerung sowie der weitere Aufbau bis zu einer bestimmten Grenze erscheint wünschenswert.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:02 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Wenn auch die meisten der beschriebenen operativen Eingriffe dem Chirurgen überlassen werden, so ist doch die theoretische Kenntnis derselben im eigenen Interesse als auch zum Wohle des Patienten unbedingt erforderlich.

Brandt hat es auch nicht unterlassen, die in Betracht kommenden Gebiete der allgemeinen Chirurgie des näheren zu erörtern und den modernen wissenschaftlichen pathologischen Anschauungen zu folgen, wenngleich hier wie in den speziellen Kapiteln einige bedeutsame Arbeiten der jüngsten Zeit unberücksichtigt blieben.

Brandt beginnt mit dem Kapitel „Die Wunde und ihre Behandlung", dem sich das über Asepsis und Antisepsis anschliesst. Bei der Besprechung der lokalen und allgemeinen Anästhesie erklärt der Verfasser, dass uns die Erfahrung der neuesten Zeit viele nachteilige Folgen nach Injektionen kennen gelehrt hat und er daher immer noch für operative Eingriffe im Munde und an den Kiefern die allgemeine Narkose bevorzugt. Ich glaube demgegenüber erwähnen zu müssen, dass die mundchirurgischen Eingriffe, soweit sie für den Zahnarzt in Betracht kommen, unter Lokal- oder Leitungsanästhesie mit bestem Erfolge geübt werden können und dass die eventuellen Nachteile einer Narkose beiweitem grösser sein werden. In all den folgenden Kapiteln des 458 Seiten umfassenden Werkes wird alles Wissenswerte in präziser Form vorgebracht. Die dem Werke beigefügten Tafeln und Abbildungen sind ausserordentlich gut und ergänzen den Wert des Buches, in dem jeder, der es liest, eine Fülle von Anregungen und Belehrungen finden wird. Dr. *B. Spitzer.*

Entwicklung der Kiefer und der Zähne beim Menschen. Von *Karl Witzel*, prakt. Zahnarzt in Dortmund. 75 Tafeln mit Text in deutscher, französischer und englischer Sprache. Verlag der Zentralstelle für Zahnhygiene.

Ein Atlas für den praktischen Zahnarzt mit einer Anzahl Zeichnungen, schöner Photographien und Röntgenogrammen aus allen Stadien der Entwicklung. Gute Abbildungen instruktiver anatomischer Präparate von der Fötalperiode bis zum

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:02 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Greisenschädel machen uns die Veränderungen anschaulich, welche das Schädelskelett im Laufe des Lebens mitmacht. Autor legt besonders Gewicht auf die Topographie der bleibenden und der Milchzähne. Eine grosse Anzahl Präparate zeigt die Entwicklung und Wachstum der permanenten Zähne mit allen Bewegungen bis zum Durchbruch. Das Verhalten der Zähne zur Orbita, zum Antrum, zum Canalis mandibularis und zum Foramen mentale sind sehr klar zur Anschauung gebracht. Die Bilder geben gute Uebersicht über den architektonischen Bau des Schädels und insbesondere der Kiefer. Der Text ist kurz gefasst und präzis. Im Vorwort betont Verfasser die Notwendigkeit genauer Kenntnisse der Topographie von Milch- und bleibenden Zähnen zueinander und zum Kiefer bei chirurgischen Eingriffen und für den Orthodontisten wohl mit Recht. Das Werk bedeutet einen wertvollen Zuwachs für die zahnärztliche Literatur. Dr. *Peter.*

Nachweis der Spirochaeta pallida im Zahnkeime eines hereditär Syphilitischen. (Dimostrazione della spirocheta pallida nei germi dentali di un eredosifilitico.) Von Dr. *A. Pasini.* (La Stomatologia, November 1908.)

Pasini ist es gelungen, in den Zahnkeimen eines hereditär syphilitischen Fötus die Spirochaeta pallida nachzuweisen und damit Licht in die Pathogenese der Hutchinsonschen Zähne zu bringen. Die nicht nur an den bleibenden, sondern auch an den Milchzähnen auftretenden und als Stigmen hereditärer Lues aufgefassten Veränderungen sind bekanntlich mannigfacher Art und klinisch gut bekannt und beschrieben. Ebenso ist durch die Theorie von Fournier der Mechanismus der Entstehung dieser Stigmen, besonders der Erosion, durch eine in Intervallen auftretende Ernährungsstörung und dadurch bewirkte mangelhafte Dentinbildung erklärt. Aber die Frage, wie diese Ernährungsstörung zustande kommt, war seit langem strittig. Die alte Humoral- und Magitots Eklampsietheorie sind längst überwunden und Hutchinsons Ansicht, dass die Stigmen als syphilitische Erscheinungen aufzufassen sind, allgemein anerkannt. Doch die Frage, ob dabei ein an

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:02 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ort und Stelle wirkender Krankheitserreger das Agens ist, oder ob diese Stigmen als Produkte trophischer durch die Lues als Allgemeinerkrankung bewirkter Störungen zu betrachten seien, war noch offen und ist jetzt durch Pasinis Untersuchungen wohl entschieden worden. Pasini, der ein günstiges Krankheitsmaterial hatte, gelang es, in den Zahnkeimen Spirochäten nachzuweisen. Eine 22jährige Primipara kam im vierten Schwangerschaftsmonat mit ausgesprochenen sekundärluetischen Erscheinungen zu Pasini. Trotzdem die Diagnose unzweifelhaft war, wurde noch die Serodiagnose nach Wassermann gemacht, die positiv ausfiel. Im achten Monat trat Frühgeburt ein. Fötus in Mazeration. In den durch Auskratzung gewonnenen Plazentaresten liess sich mit Greinsascher Färbung die Anwesenheit zahlreicher Spirochäten nachweisen. Pasini resezierte ein Stück des linken Oberkiefers, legte es für einige Tage in Formalin und entfernte nun die Zahnkeime des seitlichen Schneidezahnes und Eckzahnes. Durch leichten Zug entfernte er mechanisch die zarten Dentin-Kalotten von den Papillen, da beim Entkalken die Silbernitratreaktion in Gefahr geraten wäre. Zahnkeim und Säckchen wurden sodann mit Silbernitrat behandelt, in Paraffin Sektionsschnitte angefertigt und mit Greinsa nachgefärbt.

Der histologische und bakteriologische Befund wird an zwei sehr guten Abbildungen der Präparate leicht verständlich.

Die Papille hat eine konische, unregelmässige Form und zeigt an der Oberfläche, besonders am freien Ende zahlreiche Ausbuchtungen. Zahlreiche verschieden grosse Odontoblasten bilden daselbst ein dichtes Netzwerk. Weder die Papille noch das Zahnsäckchen weisen eine Spur von Infiltration auf. Hingegen lässt die nach Volpini erfolgte Silbernitratreaktion sowohl in der Papille, als auch im Zahnsäckchen die Anwesenheit zahlreicher Spirochäten erkennen, die jedoch nicht gleichmässig verteilt sind. An der Basis der Papille sind sehr wenige und die liegen dem Endothel der kleinen Gefässe an oder sind in unmittelbarer Nähe derselben. Am zahlreichsten sind sie am freien Ende der Papille, wo sie im Endothel, im Lumen oder in nächster Nähe der Gefässe oder in der gelatinösen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:02 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Grundsubstanz unter der Odontoblastenschicht liegen. Im Zahnsäckchen ist ihre Anzahl sehr gering.

Der Gegensatz zwischen dem histologischen Befund, der bis auf die Unregelmässigkeit der Gewebsanordnung, die ihren Ausdruck in der unregelmässigen Dentinbildung findet, normal ist und dem bakteriologischen mit der Anwesenheit zahlreicher Spirochäten in einem anscheinend normalen Gewebe ist auffallend, bietet aber, wie Pasini richtig bemerkt, nichts überraschendes, da aus zahlreichen Analogien bekannt ist, dass die Spirochäta sich lange in einem gesunden Gewebe aufhalten kann und doch pathogen bleibt. Das beste Beispiel dafür ist wohl die Anwesenheit der Spirochäta in gesunden Hoden und die dadurch begreifliche Vererbung der Krankheit.

Pasini gelangt zu folgenden Konklusionen:

1. In den Zahnkeimen hereditär Syphilitischer kann die Spirochaeta pallida vorkommen.

2. Ihre Anwesenheit in den Zahnkeimen kann wohl als Beweis gelten, dass die Stigmen an den Zähnen durch unmittelbare Wirksamkeit der Spirochäta an Ort und Stelle entstehen. Dr. *Fischel,* Triest.

Ueber das Verhalten der Silikatzemente in Theorie und Praxis. Vortrag, gehalten auf der V. Jahresversammlung des Standesvereines Berliner Zahnärzte (Dez. 1908) von *M. Morgenstern*, Zahnarzt in Strassburg i. E.

Keine Neuerung unseres Faches hat die Gemüter so stark bewegt, wie die Einführung der Kronen- und Brückenarbeiten und der Silikatzemente. Die letzteren regten neben ihrer praktischen Anwendung auch zu theoretischen Forschungen an, um auf Grund vorurteilsloser Untersuchungen festzustellen: 1. Die Eigenschaften der Silikatzemente als solcher, 2. ob sich aus diesen Eigenschaften Schlüsse für die Verwendung dieser Zemente als Zahnfüllungen ergeben, 3. welche Eigenschaften diese Zemente zeigen, wenn sie ausserhalb der Mundhöhle unter Berücksichtigung der im Munde obwaltenden Feuchtigkeits- und Temperaturverhältnisse untersucht werden. Diese wissen-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

schaftlichen Arbeiten bekommen aber erst jetzt nach vierjähriger Beobachtungszeit des Verhaltens dieser Füllungen im Munde einen Wert für den Praktiker, indem der letztere erst nach dieser Abwartezeit hinreichende Erfahrungen in der Praxis gesammelt haben kann, um mit Nutzen die hierbei gewonnenen Ergebnisse mit den theoretischen Resultaten zu vergleichen. Der Zweck meines heutigen Vortrages ist, festzustellen, innerhalb welcher Grenzen beide miteinander übereinstimmen.

Meine Ausführungen beziehen sich nur auf die bis zum Jahre 1906 in den Verkehr gekommenen besseren Fabrikate.

Die hervorragendste Eigenschaft der Silikatzemente ist ihr transluzentes und schmelzähnliches Aussehen; diesem verdanken sie ihre Popularität. Die Transluzenz dieser Füllungen beruht auf ihrem kristallinischen Gefüge; der Transluzenzgrad hängt ganz von dem Grade ihrer kristallinischen Homogenität ab; Kontinuitätstrennungen, Einlagerungen von kristallinischen Bestandteilen von differentem Brechungswinkel und Unterbrechungen durch amorphe Teile beeinträchtigen die Transluzenz.

Obwohl viele von uns beobachtete Füllungen noch nach drei Jahren schmelzähnlich aussahen, hatte die Mehrzahl der „transluzenten Füllungen“ bis dahin ihre Transparenz eingebüsst und konnte sie auch durch den Versuch einer neuen Oelpolitur nicht wieder erhalten. Ihre kristallinischen Bestandteile hatten sich mehr oder weniger in amorphe umgewandelt, womit gleichzeitig eine Härteabnahme verbunden war: der Bohrer, der früher in der Masse der Füllung einen erheblichen Widerstand fand, durchbohrte sie später wie Kreide.

Wir müssen annehmen, dass diese substantielle Veränderung auf Säureeinwirkung beruht, denn wir finden sie an den gleichen Stellen, an welchen die Zähne ihre Substanzverluste durch Gärungssäuren und bazilläre Einwirkung erlitten hatten.

Vergleichen wir die Resultate dieser Beobachtungen mit denjenigen unserer am Phantom ausgeführten Experimente, so finden wir eine vollständige Uebereinstimmung: schon unter der Einwirkung der schwächsten Säuren verschwindet die Transluzenz, das kristallinische Gefüge wird amorph, die Härte

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nimmt derartig ab, dass wir die Füllung zwischen den Fingern zerbröckeln können.

Selbst die mit grosser Sorgfalt von uns erreichte Farbenübereinstimmung zwischen Zahn und Füllung hatte sich in der Mehrzahl der Fälle nicht als konstant erwiesen; die Farbe war entweder heller oder dunkler geworden, je nachdem chemische oder mechanische Umstände mitgewirkt oder beide sich miteinander verbunden hatten. Als „akzidentelle Färbungen" bezeichnen wir das Eindringen von Farb- und Stoffteilchen aus der Nahrung und aus den Mundsekreten in die Füllungsmasse; es beruht auf der Porosität der transluzenten Zemente.

Die Porosität ist eine von uns und anderen nachgewiesene Eigenschaft aller Zemente. Sie ist bei den besten Fabrikaten zuerst so gering, dass wir sie bei unseren Färbeversuchen teilweise erst durch das Mikroskop feststellen konnten. Unsere Beobachtungen führten uns zu der Feststellung, dass die Durchlässigkeit für Stoffteilchen, also die Porosität, mit dem Alter der Silikatfüllung im Munde zunimmt. Unsere Phantomversuche zeigten genau die gleichen Ergebnisse bei der Behandlung der Silikatfüllungen mit äusserst schwachen, sauren Lösungen. Sollten diese Tatsachen nicht beweiskräftig genug dafür sein, dass die mit dem Alter zunehmende Porosität der Füllungen im Munde auf dem Auflösen und Auslaugen von Bestandteilen durch Säurewirkung beruht?

Im Gegensatze zu dieser erst später auftretenden Auflockerung der Masse zeigen die Silikatzemente im allgemeinen in der ersten Zeit eine zunehmende Verdichtung. Dieselbe hat einerseits eine zunehmende Festigkeit, anderseits eine partielle oder allgemeine Kontraktion zur Folge und kann zu einer Abnahme der Wandständigkeit führen.

Die frühzeitig auftretende Kontraktion der transluzenten Zemente und die dadurch bedingte, mehr oder weniger grosse Abnahme ihrer ursprünglichen Wandständigkeit hat zu dem Irrtum geführt, diesen Zementen die adhäsive Fähigkeit abzusprechen.

Würde das Festhaften der Zemente in der Zahnhöhle nur auf der mechanischen Veranke-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

rung beruhen, wären ganz andere Rauhigkeiten erforderlich, als die, welche man zu ihrem Festhalten gewöhnlich anbringt. Tatsächlich verhalten sich diese Zemente in bezug auf ihre Klebfähigkeit nicht wesentlich anders als Amalgame und andere Stoffe, deren Adhäsion niemals in Frage gestellt worden ist.

Die Adhäsion, das heisst die Fähigkeit eines Stoffes, an einem anderen vermöge seiner molekulären Anziehung zu haften, kommt unter besonderen Bedingungen jedem Stoffe zu. Die Intensität der Adhäsion hängt aber von der Konsistenz der Körper ab. Diejenigen Körper, welche am längsten das Aggregat beibehalten, unter welchem ihre Adhäsion zustande gekommen ist, und diejenigen, welche bei dem allmählichen Uebergang in einen anderen Aggregatzustand die geringste Zusammenziehung und Ausdehnung, kurz die geringste Formveränderung erleiden, sind in höherem Grade adhäsiv als Körper, deren Aggregat und Form einer schnelleren Veränderung unterworfen sind. Zu den ersteren gehören z. B. viele, aber nicht alle Kolloide. Selbst die besten Klebstoffe unter diesen, wie Leim und Gummi arabicum, verlieren ihre Adhäsion mit zunehmender Austrocknung und Kontraktion. Die Silikatzemente verändern meistens ihre Form schneller als viele Kolloide, und doch übertreffen einige von jenen, wie z. B. das frühere Hoffmannsche und Schäfersche Fabrikat und das Aschsche Phenakit, an adhäsiver Fähigkeit manche Kolloide, besonders die als Prototyp eines Kolloids anerkannte Gelatine. Die von Kulka aufgestellte Behauptung, dass nur Kolloide Adhäsion besitzen und den Silikatzementen diese Fähigkeit überhaupt nicht zukäme, widerspricht den wirklichen Tatsachen.

Ebenso leicht zu widerlegen ist aber auch die von Kulka aufgestellte Hypothese, die Silikatzemente haften nur durch mechanische und chemische Verankerung. Wie bereits hervorgehoben, ziehen sich alle Silikatzemente in der ersten Zeit mehr oder weniger stark zusammen; dadurch wird die mechanische Verankerung wesentlich beeinträchtigt und die chemische

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

verhindert. Sollte die letztere aber dennoch in der von Kulka behaupteten Art und Weise zustande kommen, so würde sie von erschreckend kurzer Dauer sein. Kulka nimmt nämlich an, dass die noch freie Phosphorsäure des Zementes mit den tertiären Phosphaten des Zahnbeines $Ca_3(PO_4)_2$ zur Bildung von sekundären Phosphaten führen müsse. Dieses Salz, nämlich $Ca(PO_4H_2)_2$ wird aber nicht mit Phosphorsäure und sauren Phosphaten, sondern durch Behandlung des tertiären Phosphates mit Salz- oder Schwefelsäure gewonnen. Wäre aber dennoch die von Kulka angenommene Bildung des sekundären Phosphates im Zahne möglich, so hätte sie für die chemische Verankerung keinen Wert, weil sie in Wasser wieder aufgelöst wird.

Die an freien, der Alkaleszenz des Speichels ausgesetzten Zahnflächen befindlichen transluzenten Füllungen hatten nach dreijähriger Beobachtungszeit ihr Aussehen viel weniger verändert, als die Füllungen an den interdentalen Zwischenräumen. Die Alkaleszenz des Speichels neutralisiert bis zu einem gewissen Grade die durch Gärungsvorgänge und den Genuss saurer Speisen der Mundhöhle zugeführten Säuren. Ueberschreitet die Säurebildung jedoch eine gewisse Grenze, so dass die Azidität durch den Speichel nicht mehr genügend aufgehoben werden kann, wie bei Gicht, Diabetes und Senilismus, so zeigten die Füllungen eine geringe Dauerhaftigkeit.

Die vollständige, zwischen diesen und meinen theoretischen Versuchen bestehende Uebereinstimmung beweist immer wieder von neuem, dass die von uns an den Silikatzementfüllungen festgestellten destruktiven Erscheinungen ihrem ganzen Wesen nach auf der Einwirkung von Säuren beruhen. Um diese Füllungen dauerhafter zu machen, muss von den Fabrikanten vor allem eine grössere Säurebeständigkeit ihrer Fabrikate gefordert werden.

Meine bisherigen Ausführungen bezogen sich auf von seiten des Zahnarztes tadellos ausgeführte Füllungen. Die zur chemischen Bindung erforderliche Zeit ist nun bei den einzelnen Präparaten sehr verschieden. Die Erfahrung lehrt, dass die Dauerhaftigkeit einer Silikatfüllung im umgekehrten Verhältnis

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zu ihrer Bindungszeit steht. Wird aber eine noch nicht genügend gebundene Füllung zu früh der Einwirkung des Speichels ausgesetzt, wird sie bald defekt. In diesem Falle werden chemisch ungebundene Teile durch den Speichel teils aufgelöst, teils mechanisch ausgeschwemmt, die Kohäsion der Masse verringert und die Füllung porös. Die von Kulka und Müller-Stade beobachtete Wasserlöslichkeit der Zemente ist nach unserer Ueberzeugung nur auf eine, durch ungenügende Bindung bewirkte Kohäsionsstörung der Füllung zurückzuführen. Auch hier decken sich wieder die Ergebnisse aus Theorie und Praxis, indem wir an mangelhaft gebundenen Präparaten auf künstlichem Wege viel intensivere und schneller eintretende Substanzverluste als an fertig gebundenen festgestellt haben.

In bezug auf die Härte und Festigkeit der transluzenten Zemente gaben unsere Phantomversuche im allgemeinen ähnliche Resultate wie die Praxis: Die Härte und Druckfestigkeit würde dem Kaudrucke bei einem Kantenaufbau gewachsen sein, wenn ihre Sprödigkeit jenem nicht im Wege stände.

Meine mit einigen der neuen Fabrikate angestellten Phantomversuche ergaben günstigere Resultate, als die mit den älteren ausgeführten Experimente, ich folgere daraus, dass sie sich auch in der Praxis mehr als Dauerfüllungen bewähren werden als die Fabrikate, auf die sich meine Mitteilungen beziehen. Aber selbst diese bedeuten im Vergleiche zu den Phosphatzementen einen beachtenswerten Fortschritt.

(Autoreferat.)

Ueber die neuen Silikatzemente. (Ein Beitrag zur Chemie der Zemente.) Vortrag. gehalten auf der V. Jahresversammlung des Standesvereines Berliner Zahnärzte (Dezember 1908) von Dr. *Max Kulka,* Zahnarzt in Wien.

Der Vortragende berichtet über seine mit den im Jahre 1908 auf den Markt gebrachten Silikatzemente vorgenommenen Versuche und konstatiert auf Grund der Resultate, dass die meisten der neuen Präparate infolge ihrer fehlerhaften Konstruktion den Keim der Zerstörung in sich tragen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die geringste, trotzdem aber erste Forderung, die wir Zahnärzte, abgesehen von den sonstigen chemischen und physikalischen Eigenschaften, an ein Präparat stellen müssen, welches als zahnärztlicher Zement Verwendung finden soll, ist, dass das chemische Gemisch entsprechend der Praxis des Füllens bei einer Temperatur von zwischen 28° bis 30° C. innerhalb höchstens 30 Minuten erstarre.

Gegen diese Forderung aber verstossen glatt die Präparate: Phenakit, Bruns Konturemaille, Amamant und Alabastid, da sie nach beliebig langer Trockenzeit unter Wasser gebracht in kürzester Zeit prompt ihrer Auflösung entgegengehen, indem die Oberfläche in mehr oder weniger tiefer Schicht erweicht, einige dieser Präparate überdies auch Risse und Sprünge aufweisen, das heisst bersten.

Lovés Homoiodont, Translux und Diamant entsprechen zwar dieser ersten Forderung, lassen aber in sonstiger Beziehung noch sehr viel zu wünschen übrig, bedeuten demnach keineswegs einen Fortschritt.

Nach diesem für die oben namentlich angeführten Zemente vernichtenden Urteil nimmt der Vortragende die Gelegenheit wahr, sich ein wenig über die Chemie der Zemente zu verbreitern, um einerseits die Kenntnis derselben der Fachwelt zu vermitteln, andererseits die von den Chemikern Gebrüder DDr. Asch in der „Deutschen zahnärztlichen Wochenschrift", XI, Nr. 10, erschienene Arbeit wissenschaftlich kritisch zu beleuchten, wie folgt:

„Bei den sogenannten Silikatzementen handelt es sich um die Bildung von Phosphaten, und zwar der Zusammensetzung des Pulvers entsprechend der Hauptsache nach um Bildung von Kalziumphosphaten, Aluminiumphosphaten, in einigen auch Magnesiumphosphaten, beziehungsweise Doppelsalzen.

Nach dem allgemeinen Gesetze, demzufolge bei allen chemischen Vorgängen nicht gleich der beständigste Zustand erreicht wird, sondern der nächstliegende oder der unter den möglichen Zuständen wenigst beständige (Reaktionsstufengesetz), können wir bei der Bildung eines Salzes der Orthophosphor-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

säure, z. B. des Kalziumphosphates, nicht sofort das Trikalziumphosphat erwarten, sondern entsprechend dem sinkenden Säurewert der drei durch Metalle vertretbaren Wasserstoffe der Phosphorsäure in erster Etappe nur das zweifachsaure, in zweiter Etappe das einfachsaure und erst in dritter Etappe das tertiäre, normale oder gesättigte Salz. Nun ist wohl das tertiäre Salz, ebenso auch das sekundäre im Wasser unlöslich, nicht aber das primäre Salz.

Wenn also ein zahnärztlicher Zement derart konstruiert ist, dass die daraus bereitete Füllung bis zur Zeit, wo wir sie dem Speichel aussetzen, zum mindesten bis zur zweiten Etappe abgebunden hat, so dass angenommen werden kann, dass die Reaktion nun unbeschadet des nunmehrigen Eingreifens des Speichels bei genügendem Vorhandensein von Basis auch bis zur Endetappe abläuft, so ist damit einerseits die Haltbarkeit, wenigstens die vorläufige, im Munde garantiert, andererseits ist die Füllung nach Ablauf dieser Zeit frei von ungebundener Phosphorsäure.

In der oben zitierten Arbeit haben die Chemiker Doktoren Asch, die Fabrikanten des Phenakits, behufs Vermeidung von freier Phosphorsäure in einer fertigen Füllung für die Konstruktion von Zementen die These aufgestellt: „Das Pulver der Zemente müsse stark basisch, die Säure aber schwach sauer sein!“

Die These wurde begeistert als endlich gefundene Lösung des Zementproblems begrüsst, ist aber trotzdem von einem falschen Standpunkt aus gewonnen worden.

Der Vortragende macht darauf aufmerksam, dass vor allem ja weder der eine, noch der andere Bestandteil direkt mit der Kavitätenwandung in Berührung kommt, sondern nur das Gemisch von beiden, welches doch niemals die in bezug auf Konzentration und Zusammensetzung ungeänderte Säure enthalten kann. Weiters ziehen die DDr. Asch die Gefährlichkeit von freier Säure, auf die es doch allein ankommt, nicht in Betracht, sondern sprechen nur gemeinhin von stark basischen Pulvern und starker Azidität (Säurekraft). Es kann aber eine Substanz noch sehr viel freie Basis oder Säure, das

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

heisst unverbundene, einer Basis zugehörige Hydroxydgruppen oder analog definierte Sauerstoffatome, beziehungsweise unverbundene, einer Säure zugehörige Wasserstoffatome enthalten, ohne deswegen stark basisch, id est von hoher Basizität, oder stark sauer, id est von hoher Azidität sein zu müssen; denn die Ausdrücke „stark basisch“ und „stark sauer“ werden in der Chemie ganz anders gefasst, als der Laie dem allgemeinen Sprachgebrauche gemäss erwartet; sie beziehen sich vielmehr auf den Grad der elektrolytischen Dissoziation, den Grad der Spaltung in Ionen der betreffenden Base oder Säure.

Die Ionisation ein und derselben Säure aber, also die Stärke der Säure nimmt beim Verdünnen der Säure zu, mit zunehmender Konzentration hinwiederum ab. Je konzentrierter also eine Säure ist, desto weniger dissoziiert, desto schwächer ist sie, desto geringer ist die Tendenz, oder besser gesagt, die Heftigkeit, mit der sich ihre Vereinigung mit einer Basis zu dem dann resultierenden Salz abspielt und umgekehrt; denn die Reaktionen zwischen Säuren und Basen sind fast stets nur Reaktionen zwischen ihren Ionen.

Die nun naheliegende Frage, ob die Phosphorsäure in toto, als chemische Substanz, oder speziell als Säure auf die Pulpa einzuwirken vermag, ist sehr schwer zu beantworten und bleibt vorderhand noch unentschieden. Der Vortragende weist als Beispiel hiefür darauf hin, dass schwache Säuren, wie die Ameisensäure, Karbolsäure und die äusserst schwache arsenige Säure viel stärkere physiologische Wirkungen auszuüben vermögen, als die bedeutend stärkeren Salz-, Schwefel- und Salpetersäuren, welche in mässiger Verdünnung, also als im chemischen Sinne äusserst starke Säuren auf unserer Haut gar keine Wirkung ausüben, während sie konzentriert, also wie oben auseinandergesetzt viel weniger sauer, stark ätzend wirken und die Gewebe zerstören.

Demnach muss nach Ansicht des Vortragenden auf jeden Fall sowohl von uns Zahnärzten beim Mischen der Zemente, als auch vom Fabrikanten bei der Konstruktion eines Zementes sorgfältig darauf geachtet werden, dass freie Säure in einer Füllung überhaupt nicht vorhanden sei; denn selbst wenn

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

diese Säure vom Fabrikanten künstlich in ihrer Wirksamkeit als Säure herabgesetzt wurde, also schwach sauer ist, was durch Erhöhung der inneren Reibung durch gelöste zähe Phosphate, durch reichliche Auflösung von basischer Substanz und, wie bereits erwähnt, durch hohe Konzentration leicht bewerkstelligt werden kann, wird der Gehalt an freier Säure keineswegs verringert, sondern erhöht, überdies die Reaktion dieser schwachen Säure mit dem Pulver verlangsamt, was zur Folge hat, dass freie Säure als solche noch sehr lange Zeit in der Füllung verbleibt und auf die nahe Pulpa schädigend wirken kann. Ueberdies wird diese freie Säure beim eventuellen Eintritt in die Säfte der Pulpa durch Wasseraufnahme weiter dissoziiert, demnach erheblich stärker sauer, so dass stets beide Arten von Wirkungen möglich sind.

Das von den Gebrüdern DDr. Asch auf Grund obiger Theorie fabrizierte Phenakit enthält nun tatsächlich, wovon sich der Vortragende durch darauf hinzielende Versuche überzeugte, noch nach Wochen ziemlich viel freie Säure und kommt kaum zu einem richtigen Erhärten.

Der Vortragende selbst stellt für die Konstruktion von Zementen folgende Forderung auf, der wohl ein jeder zustimmen muss:

„Gleichgültig, wie stark eine Zementsäure als solche, gleichgültig, wie gross die Basizität des Pulvers, beide müssen derart sein, dass das gebrauchsfähige, einigermassen im richtigen Verhältnis stehende Gemisch beider nur noch ein Minimum freier Säure aufweise und innerhalb der ersten 15 bis 20 Minuten bei einer Temperatur von 28° bis 30° C. zum mindesten bis zur zweiten Etappe abgebunden habe."

Hierauf deutet der Vortragende die Ursache der sich bildenden Risse und Sprünge in manchen Zementen, erbringt den Beweis für die Richtigkeit der von ihm geübten Methode der Materialprüfung der Zemente, und kann es sich zum Schlusse seiner Ausführungen nicht versagen, einige Beispiele für die Kritiklosigkeit und den Mangel an Wissenschaftlichkeit

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der über die Zementfrage im letzten Jahre erschienenen Literatur anzuführen.

Der Vortrag ist in extenso in der „Deutschen zahnärztlichen Zeitung", VIII. Jahrg., Nr. 2 und 3, erschienen.

(Autoreferat.)

Ueber Adrenalin-Arteriosklerose. Von *L. Braun.* (Wiener Klinische Wochenschrift, 1907, Nr. 41.)

Josué hat als erster durch intravenöse Adrenalininjektionen bei Kaninchen Veränderungen an der Aorta und deren Hauptästen erzeugt, später wurden von anderen Untersuchern ebenfalls Zerstörungen der glatten Muskulatur und Veränderungen an den elastischen Bestandteilen der Media beschrieben, welche von einer kompensatorischen Intimaverdickung gefolgt sind. Braun gelang es, den Krankheitsprozess in sein erstes Stadium zurückzuverfolgen, indem er, mit der Dosis immer weiter herabgehend, schliesslich nur 0·00001 Mg. Adrenalin für jede einzelne Injektion bei Kaninchen und Hunden verwendete. Nach zirka 20 Injektionen konnte er schon makroskopisch feine punkt- und streifenförmige Verdickungen der Intima nachweisen, von welchen er stufenweise bis zu den schwersten Veränderungen gelangte. In allen Stadien war eine deutliche Aehnlichkeit mit den Befunden sklerotischer menschlicher Arterien nachzuweisen, so dass hiedurch die Analogie zwischen der Adrenalin-Arteriosklerose und gewissen Formen der menschlichen Arteriosklerose histologisch nachgewiesen erscheint.

Dr. *R. Kronfeld.*

Die Wahl des Füllungsmaterials. Von *C. N. Johnson,* Chicago. (The Dental Review, XXI, 6.)

Die Entscheidung, ob der Zahn eine härtere oder weichere Beschaffenheit hat, spielt bei der Wahl des Materials eine untergeordnete Rolle. Gerade jene Zähne, deren schwache Struktur oder deren dünne Ränder einen baldigen Abbruch erwarten lassen, erfordern zu ihrem Schutze eine möglichst harte Goldfüllung (!). Gold ist auch heute noch unser bestes Füllungsmaterial und wird mit Unrecht durch die Inlay-Arbeit

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zurückgedrängt. Mit Inlays kann man Zähne erhalten, die keine andere Füllung ertragen würden, man kann damit wahrhaft künstlerische Resultate erzielen und wir müssen den Enthusiasten unter den Inlay-Workers dankbar sein, dass sie uns ein in vielen Fällen wertvolles Material kennen lehren. Aber die Medaille hat auch eine Kehrseite: der Randschluss kann nie so exakt sein, wie bei einer gut gelegten Goldfüllung, mag er auch dem unbewaffneten Auge noch so fehlerlos erscheinen. Man betrachte nur mit einer Lupe einen mit Porzellan gefüllten Zahn in getrocknetem Zustande und man wird stets eine deutliche Rinne wahrnehmen, welche sich mit der Sonde dem Inlay entlang verfolgen lässt.

Ausser dem Randschlusse kommen bei der Auswahl noch eine Reihe anderer Momente in Betracht: die mechanische Zerstörbarkeit des Materials, die Zugänglichkeit der Kavität, das Temperament des Patienten, der Zustand des Mundes, der Kaudruck, die Empfindlichkeit des Zahnes, das Verhalten des Nervensystems, der Zustand der peridentalen Membran, die Ausdehnung der Zerstörung, die Anzahl der erkrankten Zähne — und die Honorarfrage. Es ziemt sich zwar nicht, bei einem wissenschaftlichen Thema vom Gelde zu sprechen, aber wie sehr wir uns auch bemühen, von dieser Frage abzusehen, sie bleibt doch immer Banquos Geist in unserer Praxis und lässt sich nicht eliminieren.

Amalgam ist ein guter Diener, aber ein schlechter Meister. Wendet man es bei richtiger Auswahl der Fälle und mit entsprechender Vorsicht an — besonders bei schwer zugänglichen Kavitäten — so leistet es treffliche Dienste. Verwendet man es dagegen, durch die bequeme Art der Verarbeitung gezwungen, zu oft und in oberflächlicher Weise, so gewöhnt man sich allmählich an ein rasches, schleuderhaftes Arbeiten, was für Arzt und Patienten in gleicher Weise schädlich ist.

Bei hochgradiger Nervosität des Patienten oder ungewöhnlicher Empfindlichkeit des Zahnes sind provisorische Füllungen mit Zinkoxyphosphat oder Guttapercha am Platze. Man gewinnt dadurch Zeit und kann warten, bis der allgemeine Zustand des Patienten sich bessert. Besonders empfiehlt

Generated on 2019-10-18 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Johnson die Kombination von Guttapercha (am Halse) und Zement bei approximalen Kavitäten.

Vor allem hüte man sich, zu sehr an einer Methode zu hängen. Nur bei Anwendung aller zu Gebote stehenden Mittel und Berücksichtigung der in jedem einzelnen Falle vorliegenden Umstände können wir das Interesse unserer Patienten wahren. Dr. *R. Kronfeld.*

Silikatzemente. Von Prof. *Sachs.* (Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1907, III.)

Nach Durchsicht der seit 1½ Jahren in deutschen Fachblättern erschienenen Publikationen teilt Sachs sein in eigener Praxis erlangtes vorläufiges Urteil über die neuen Präparate mit. Die Silikatzemente haften nicht so stark wie die Phosphatpräparate an den Wänden, beanspruchen daher eine Höhlenpräparation wie Gold- oder Amalgamfüllungen. Wo das nicht möglich ist, kann man mit Vorteil eine doublierte Füllung analog der von Robicsek empfohlenen doublierten Amalgamfüllung herstellen. Eine selbstverständliche Massnahme ist Anlegen der Gummiplatte. Die Höhlenränder müssen möglichst scharfkantig wie für Porzellanfüllungen geformt werden; wird der Rand abgeschrägt, so bildet die erstarrte Füllung eine zu dünne Lage auf dem abgeschrägten Rande. Die Mischung des Pulvers mit der Flüssigkeit erfolgt mit Knochenspatel bis zur Kittkonsistenz. Sobald die Mischung richtig zu sein scheint, bringt man sie auf eine (andere) reine Achat- oder Glasplatte und arbeitet sie nochmals mit dem Spatel durch, um jede Spur von freier Säure zu vermeiden, welche schädlich auf die Pulpa und ungünstig auf die gleichmässige Erhärtung der Füllung wirken würde. Während des Erhärtungsprozesses darf die Füllung unter keinen Umständen durch Bearbeitung irgendwelcher Art gestört werden. Erst nach 10 bis 15 Minuten poliere man mit Sandpapierscheiben oder ebensolchen Strips. Die Füllung wird vor Abnehmen der Gummiplatte mit geschmolzenem Klebewachs überzogen, das die Füllung besser vor Feuchtigkeit schützt als Vaselin, Mastix oder Kopalätherlack. Die Silikatzemente (Sachs verwendet

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

das verbesserte Ascher-Präparat) geben niemals einen direkten groben Misserfolg, machen den Porzellanfüllungen erfolgreiche Konkurrenz, eignen sich aber ebensowenig wie diese für Füllungen an Kauflächen oder an freistehenden Ecken. Am besten bewähren sie sich an allen labialen und bukkalen Flächen und an seitlichen Flächen, solange die Höhle sich nicht bis auf die Kaufläche erstreckt. Auch an Kauflächen sind sie unverwüstlich, wenn kein Antagonist vorhanden ist. In allen tieferen Höhlen sollte der Boden mit Fletcher, Phosphatzement oder Guttapercha bedeckt werden, um Pulpareiz zu verhüten. Das von anderer Seite beobachtete Absterben der Pulpa ist auf freie Säure zurückzuführen; Sachs hat es nie beobachtet! Dr. *R. Kronfeld.*

Brücken und Alveolarpyorrhoe. Von *Ch. Godon,* Paris. (L'Odontologie, 1907, XIV.)

Bei Behandlung der Alveolarpyorrhoe bemüht sich Godon, das Gleichgewicht der Artikulation herzustellen und die Zähne wieder in normale Okklusion zu bringen. In einem akuten Falle befestigte er die lockeren Frontzähne des Oberkiefers mit einer Metalligatur, da der Patient vor der Abreise stand, und war nach einigen Monaten erstaunt, zu sehen, wie sehr sich dieselben durch dieses einfache Verfahren gefestigt hatten. Durch diesen Erfolg ermutigt, setzte er dem Patienten zwei grosse Brücken ein, von denen die eine, linkerseits vom Eckzahn bis zum zweiten Molaris reichend, die fehlenden Zähne dieser Seite ersetzte und die normale Okklusion wieder herstellte, die andere zur Befestigung der Vorderzähne diente. Dadurch gelang es ihm, sämtliche Zähne zu erhalten. Die Zähne, welche in die Brücke einbezogen werden, sollen devitalisiert werden, was wie Ames, Rhein, Losada und andere gezeigt haben, ein wichtiges Hilfsmittel bei Behandlung der Alveolarpyorrhoe bildet, Godons Therapie besteht demnach aus drei Punkten: Devitalisation, Herstellung des Gleichgewichtes der Artikulation und Immobilisierung der Zähne. Dr. *R. Kronfeld.*

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die totale und sofortige Pulpaexstirpation. (La Pulpektomie totale et immédiate.) Von *M. Barden,* Paris. (L'Odontologie, 1907, XVI.)

Während alle anderen Organe imstande sind, sich nach Entzündungen wieder zu erholen, sind die durch Entzündungen der Pulpa gesetzten Schäden irreparabel. Es genügt, die Tatsache als solche vom klinischen Standpunkt zu konstatieren, ohne dass man sich in theoretische Betrachtungen zu verlieren braucht, ob dies von dem engen Kaliber der Pulpagefässe, dem Mangel an Lymphgefässen oder der knöchernen Einkapselung herrührt. Jedenfalls muss die erkrankte Pulpa, da eine Heilung ihrer Entzündung nicht möglich ist, entfernt werden, wenn man den Zahn retten will. Hiezu ist es vor allem nötig, sie durch gewisse therapeutische Massnahmen unempfindlich zu machen. Dies tat man bisher zumeist durch Applikation der arsenigen Säure, wodurch die ganze Operation eine zweizeitige wurde. In neuerer Zeit beginnt man, diese umständliche und nicht unbedenkliche Methode zu verlassen und zur Immediatbehandlung der Pulpa überzugehen. Verfasser bespricht eingehend die einzelnen bisher angegebenen Verfahren.

1. Direkte Anästhesierung der Pulpa.

a) Die Zertrümmerung ist seit langem bekannt, wurde neuerdings von Peeso empfohlen. Nur bei einwurzeligen Zähnen anwendbar, setzt diese Methode — Einhämmern eines Stiftes aus Orangeholz — einen breiten, direkten Zugang zur Pulpa voraus, ist also schon aus diesem Grunde nur in seltenen Fällen indiziert.

b) Erfrierung der Pulpa wurde von d'Argent empfohlen, bewirkt aber, bevor die Abkühlung einen genügenden Grad erreicht, solche Schmerzen, dass niemand diese Methode öfters anwenden wird.

c) Injektionen in die Pulpa (Bock, Heitmüller) sind nicht leicht exakt auszuführen und geben infolgedessen selten gute Resultate. Auch ist der Beginn der Injektion, selbst wenn die Pulpaoberfläche vorher mit starken Kokainlösungen behandelt wurde, sehr schmerzhaft.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

d) Druckanästhesie wurde zuerst von Losada beschrieben. Man lässt zunächst ein Watteküglelchen mit 15- bis 30prozentiger erwärmter Kokainlösung ein bis zwei Minuten lang auf der entblössten Pulpa liegen. Dann drückt man mit einem dem Kavitäteneingang entsprechend breiten Stück Kautschuk darauf, wobei man anfangs mit grösster Zartheit und Vorsicht vorgeht und sofort mit dem Drucke nachlässt, sowie der Patient eine Schmerzempfindung äussert. Nach einigen Sekunden kann man dann schon stärker drücken, kann auch die Kokainwatte zwei- bis dreimal wechseln und gelangt nach kurzer Zeit soweit, dass man die Pulpa absolut schmerzlos entfernen kann. Nach Exstirpation der Pulpa tritt bei dieser Methode stets eine starke Blutung auf. Unwirksam ist die Druckanästhesie nur dann, wenn die Pulpa feste Konkremente enthält oder vorher durch Karbolsäure oder Kreosot geätzt wurde. Es scheint, dass der Aetzschorf den Durchtritt des Kokains verhindert. Seit Bekanntwerden dieser Methode haben viele Zahnärzte die arsenige Säure aus ihrem Medikamentenkasten entfernt (auch Referent gehört zu diesen), da sie weit sicherer, rascher, schonender und gefahrloser wirkt.

Hat man keinen offenen Zugang zur Pulpa, so tritt die

2. indirekte Anästhesierung derselben in ihre Rechte. Diese erfolgt in mehrfacher Weise:

a) Auf dem Wege durch das Zahnfleisch kommt man mit Kokain und anderen Mitteln oft, aber nicht regelmässig zum Ziele, erlebt aber häufig Intoxikationen;

b) auf dem Wege durch den Knochen durchbohrt man mit einem feinen Rundbohrer die Corticalis des Alveolarfortsatzes, führt in die Bohröffnung eine kräftig wirkende Spritze ein und injiziert 1 Prozent Kokain oder 2 Prozent Stovain in die Spongiosa 1 Cm. ober (respektive unter) dem Zahnhalse, knapp hinter der Wurzel. Wenn man aber bei dieser vorzüglichen Methode der Sicherheit seiner Hand und des Vertrauens der Patienten nicht ganz sicher ist, so lasse man sie lieber unversucht;

c) auf dem Wege durch das zarte Zahngewebe bedient man sich einer sehr kräftigen Kokainspritze, welche man am

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zahnhalse in eine hiezu angelegte Bohröffnung ansetzt, oder der Kataphorese. Im ersten Falle ist das Anbohren des Zahnhalses zumeist sehr schmerzhaft; passt die Spritze nicht sehr genau in die Bohröffnung, so fliesst die Lösung bei dem hohen Drucke daneben heraus, die Hand des Operateurs ermüdet bei dem wiederholten kräftigen Drücken sehr. Die Kataphorese erfordert einen komplizierten Apparat und gibt höchst unsichere Resultate.

Verfasser kommt daher zu folgendem Schlusse: An Stelle der bisher geübten mittelbaren Devitalisation durch arsenige Säure soll die einzeitige unmittelbare Devitalisation mit daranschliessender totaler Pulpaexstirpation treten.

Ist die Pulpa direkt zugänglich, so ist das einfachste und sicherste Verfahren jenes der Druckanästhesie („compression analgesique"), gleichgültig in welchem Stadium der Entzündung die Pulpa sich befindet.

Ist man genötigt, die Pulpa indirekt zu analgesieren — nicht penetrierende Karies oder gesunder zu devitalisierender Zahn — so ist

ungenügend die Methode der intragingivalen Injektion,

gefährlich die Methode, welche einen starken Injektionsdruck erfordert (Intoxikation!),

schwierig die Methode der intradentären Injektion und der Kataphorese,

verlässlich und empfehlenswert nur die Injektion in die Spongiosa nach Durchbohrung der Corticalis. Dr. *R. Kronfeld.*

Pyorrhea alveolaris und Malocclusion. By Dr. *P. B. H. Quedenfeldt,* Buffalo. (The Dental Cosmos, Mai 1908.)

Seit fünf Jahren studiert der Verfasser den Zusammenhang von Alveolarpyorrhoe und Malokklusion und findet in etwa 75 Prozent der Fälle Karolyis Theorie bestätigt. Doch scheint ihm Karolyi zu weit zu gehen, wenn er keine anderen Ursachen der Pyorrhoe gelten lässt. Häufig sind Traumen die Ursache: häufiges Abbeissen von Zwirn, das Halten der Pfeife mit denselben Zähnen, Nägelbeissen und anderes. Diese Anschauungen bestimmen auch Verfassers therapeutische Mass-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nahmen. Sind alle Zähne vorhanden und einzelne davon durch zu starkes Aufbeissen oder nächtliches Knirschen erkrankt, so reinigt er die Taschen, behandelt das Zahnfleisch mit Trichloressigsäure und schleift die erkrankten Zähne bis zur normalen Artikulation ab. Wiederholt wurden auch durch das blosse Abschleifen ohne weitere Behandlung gute Erfolge erzielt. Sind alle Zähne in Mitleidenschaft gezogen, so wird eine sorgfältig ausgearbeitete Kautschukplatte hergestellt, welche die Kauflächen der unteren Zähne bedeckt und so viel wie möglich, besonders bei Nacht getragen werden muss. Wenn durch den Verlust von Kauzähnen die vorderen Zähne zu stark belastet, erschüttert und disloziert werden, müssen rückwärts Kronen oder Brücken hergestellt werden, welche den Biss gerade nur so viel heben, dass die vorderen Zähne entlastet werden. Nach einiger Zeit werden diese dann wieder fest und kehren — auch bei älteren Personen — nicht selten in ihre Normalstellung zurück. Dr. *R. Kronfeld.*

Schmerzlose Zahnextraktionen mittels Leitungsanästhesie im Oberkiefer. Von Dr. *Alfred Neumann-Kneucker*, Zahnarzt in Wien. (Wiener klinische Rundschau, 1908, Nr. 1.)

Autor injiziert (Kokain-Suprareninlösung, eine Braunsche Pastille, gelöst in 3 Gr. Aqua sterilis.), gleichgültig, welcher Zahn immer extrahiert werden soll, an drei Stellen der betreffenden Oberkieferhälfte: Die erste Stelle ist immer derjenige Punkt der Umschlagsfalte der Schleimhaut, der ungefähr der Gegend des Eckzahnes entspricht; die zweite ebenfalls an der Umschlagsfalte, ungefähr dort, wo die oder eine Wurzelspitze des zu extrahierenden Zahnes liegt; die Spritze wird so hoch als möglich vorgeschoben und dann erst entleert. Die dritte Stelle liegt am Gaumen, dort, wo der betreffende Zahn sich befindet, der extrahiert werden soll. Selbst kompliziertere Eingriffe, wie Alveolarausmeisselung zum Zwecke der Entfernung frakturierter Wurzeln, dann Extraktionen bei Periostitis, lassen sich auf diese Art schmerzlos durchführen. —*ma*—

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zur Kasuistik der Neuralgien des Nervus opticus, Zahnschmerzen simulierend. Von Dr. *N. A. Astachow*, St. Petersburg. (Zubowratschebni Wjestnik, 1908, 3.)

Im November 1907 erschien bei Autor eine 30jährige Patientin, über heftige Zahnschmerzen in der rechten Gesichtshälfte klagend. Die Untersuchung ergab ganz gesunde (nicht kariöse und nicht plombierte) Zähne, nur vom rechten unteren Weisheitszahn befand sich eine von der Extraktion zurückgebliebene distale Wurzel, der die Patientin die Schmerzen zuschrieb. Der Autor hielt zwar diese Wurzel nicht für die Ursache des Schmerzes, extrahierte sie aber trotzdem auf Wunsch der Patientin, verordnete Phenacetin und gab ihr den Rat, den Nervenarzt aufzusuchen. Die Schmerzen hielten noch längere Zeit an, bis Patientin eines Morgens mit Schrecken bemerkte, dass sie auf dem rechten Auge erblindet war. Der Augenarzt konstatierte eine Neuritis optica retrobulbaris dextra, leitete die Therapie ein mit Salizylpräparaten, Strychnininjektionen und Dunstumschlägen, bis im Laufe von zwei Monaten sich das Auge besserte. Nach kurzer Zeit erschien die Patientin wieder mit linksseitigen Gesichtsschmerzen. Da in den Zähnen auch auf dieser Seite keine Ursache des Schmerzes gefunden werden konnte, wurde die Patientin selbstverständlich wieder an den Augenarzt gewiesen. Dr. *Kusm.*

Paraffin-Injektionen in der Stomatologie. (Des Injections de Paraffine en Stomatologie.) Von *H. Allaeys*, Antwerpen. (La Revue de la Stomatologie, November 1904.)

Nach eingehender Besprechung der Geschichte der Paraffin-Injektionen und der anatomisch-histologischen Veränderungen, welchen dasselbe in den Geweben unterliegt, erläutert Autor eingehend die Injektionstechnik und gibt die Beschreibung einer neuen, mit einem langen Hebel versehenen Injektionsspritze, wodurch die Injektion bedeutend erleichtert wird.

Die Paraffin-Injektionen können in der Zahnheilkunde zweierlei Verwendung finden; extrabukkal und intrabukkal; erstere, um bei partiellen Ober- oder Unterkieferresektionen der ästhetischen Indikation Genüge zu leisten, letztere haupt-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sächlich in jenen Fällen, in denen nach Extraktion einer der vorderen Wurzeln eine starke Retraktion des Zahnfleisches stattgefunden hat. Selbst die Wahl eines passenden Zahnes mit aufgeschmolzenem Zahnfleisch gibt keinen ästhetisch so schönen Erfolg, als die Wiederherstellung der früheren Zahnfleischkontur durch die Injektion. Glänzende Erfolge hat Autor auch bei unteren Ersatzstücken gesehen, in Fällen, in denen schon starke Resorption des Kiefers stattgefunden hat, wo also schon fast gar kein Kieferrand vorhanden war. Besondere Vorsicht ist natürlich speziell in diesen Fällen darauf zu richten, dass das Paraffin nicht in das schlaffe Subkutangewebe der Wange oder des Mundbodens gelangt, was einen vollen Misserfolg bedeuten würde. Dies lässt sich jedoch bei Berücksichtigung der Tatsache, dass sich das Paraffin, so lange es warm und weich ist, leicht formen und verschieben lässt, leicht umgehen. Dr. *Opph.*

Ankylosis lebender Zähne. (The Ankylosis of living teeth.) Von *R. Ottolengui*, New-York. (Items of Interest, September 1906.)

Autor bespricht vorher eingehend das Wesen und die Diagnostik der Ankylosis bei toten Zähnen, welche Erscheinung sich am besten bei der Implantation der Zähne verfolgen lässt. Das hervorstechendste Charakteristikon mit dem umgebenden Knochen fest verwachsener Zähne ist der eigentümliche Klang, den diese Zähne im Vergleiche mit den gesunden haben, wenn man sie mit einem Stahlinstrument perkutiert. Der Klang lebender Zähne ähnelt bei diesem Vorgang dem Ton, den eine Holzplatte, mit einem Stahlinstrument beklopft, geben würde, der Klang ankylosierter Zähne ähnelt mehr dem einer Porzellanplatte. Dieser Klangunterschied ist für die Diagnostik absolut sicher. Dieses klinische Unterscheidungsmerkmal findet durch den histologischen Befund seine Begründung.

Autor bespricht eingehend und in verständlicher Weise den histologisch-anatomischen Vorgang bei der Implantation (Heitzman), wie Osteoblasten und Osteoklasten ihre auf-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

bauende, beziehungsweise zerstörende Wirkung äussern und so nebeneinander einhergehend, sowohl durch den Aufbau eines neuen Knochens, der die Wurzel fester umschliesst, als durch die Tätigkeit der Osteoklasten, die sich in das Zement der implantierten Wurzel hineinbohren, zu einem festen Verwachsen von Wurzel und Knochen führen. Die beobachteten Misserfolge sind darauf zurückzuführen, dass das Dentin an den Stellen, an denen es nicht durch das Zement, in das sich die Osteoklasten hineinbohren, geschützt wird, durch die Tätigkeit der letzteren zu rasch aufgezehrt wird, die Apposition nicht gleichen Schritt halten kann mit der Resorption — daher ein Ausstossen des Zahnes die natürliche Folge sein muss.

Da nach dem vorhergehenden die implantierten Zähne durch feste beinige Vereinigung mit der Alveole des Kiefers verwachsen sind, diese Vereinigung also ohne Dazwischentreten irgend einer Membran erfolgt, so erklärt dies genügend die Dämpfung des Tones bei der Perkussion, des einzigen uns zur Verfügung stehenden klinisch-diagnostischen Mittels.

Autor bespricht dann eingehend die in den einzelnen Gelenken des Körpers vorkommenden Ankylosen, um eine Analogie zwischen diesen und der Ankylose der Zähne zu finden und findet selbe auch, insoferne jedoch die Topographie der einzelnen Gelenke weite Grenzen setzt.

Ebenso wie bei der Ankylose der Gelenke Traumen und Infektion die Hauptrolle spielen, ebenso auch bei der Ankylose lebender Zähne; die Art der Traumen kann natürlich die mannigfaltigste sein, doch zählt zu diesen ein sehr wichtiges Trauma, das bei Regulierungen von einschneidender Bedeutung ist, nämlich ob man einen in der Entwicklung begriffenen Zahn so weit bewegen darf, dass diese Bewegung als Trauma wirken und zu einer Ankylose führen kann.

Autor bespricht nun einen Fall aus der Praxis, bei dem es sich an einem achtjährigen Kinde darum handelte, die etwas auseinanderstehenden mittleren Incisivi zusammen und auch die etwas labialwärts und distal durchbrechenden seitlichen Schneidezähne in die normale Reihe zu bringen. Trotz der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

angewandten Vorsicht, um bei den durchbrechenden Zähnen kein Trauma zu setzen — diese kleine Regulierung nahm vier Monate Zeit in Anspruch — stellt sich die Patientin nach sieben Jahren wieder vor; dieselbe ist jetzt 15 Jahre alt; der eine mittlere Schneidezahn, bei dem doch nur eine minimale Bewegung ausgeführt worden war, ist nur halb entwickelt. Die Perkussion ergab eine deutliche Differenz zwischen den beiden Schneidezähnen und die Diagnose Ankylose stand fest. Die von allen anderen Autoritäten eingeholte Meinung gab nur der zu zeitlichen Durchführung der Regulierung die Schuld für die sich eben herausgebildete Difformität. Ein irgendwie erlittenes Trauma oder eine Erkrankung des Zahnes wurde absolut negiert und es bleibt nur die Frage offen, ob wirklich das geringe Trauma der Regulierung an und für sich für die entstandene Ankylose verantwortlich gemacht werden muss oder die Art ihrer Durchführung. Als Rechtfertigung für letztere seien jedoch folgende Momente zu berücksichtigen: Die mittleren Schneidezähne wurden im ganzen um 1 Mm. aneinandergerückt, welche Bewegung innerhalb einer Woche ausgeführt war; die seitlichen hatten eine weit grössere Verschiebung zu erleiden. Die Zähne blieben hierauf ein Jahr in der Retention und waren bei der Entlassung aus der Behandlung im besten Zustande. Während die drei Zähne sich jetzt normal weiterentwickelten, blieb der eine mittlere in seiner Entwicklung zurück oder er wurde in seine Alveole hineingetrieben.

Die von mehreren Fachmännern in der üblichen Weise (Zug durch Gummiligaturen in der Längsachse des Zahnes) vorgenommenen Versuche, den Zahn zu verlängern, blieben alle erfolglos.

Autor beschreibt nun ausführlich die von ihm erfolgreich ausgeübte Behandlung, deren Punctum saliens darin besteht, dass der Zahn vorerst in seiner Alveole durch seitliche Gewalt gelockert werden muss, bevor man an seine Verlängerung schreiten kann. Der Zahn wurde daher erst labialwärts bewegt, und erst, nachdem derselbe gelockert war, (am Ende der fünften Woche), an seine Elongation durch die elastische Kraft des Anglebügels geschritten.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Schalldifferenz bei der Perkussion war mit der Lockerung des Zahnes geschwunden und in einigen Tagen war das gewünschte Resultat erreicht.

In der sich anschliessenden Diskussion bespricht auch Angle zwei Fälle, in denen ihm trotz der grössten Gewalt eine Verlängerung einzelner Zähne nicht gelingen wollte; dies müssen jedenfalls auch ankylosierte Zähne gewesen sein, ein Zustand, der ihm bis jetzt auch fremd gewesen sei.

Nach einjähriger Beobachtung konnte Autor feststellen, dass das, was er erwartet hatte — eine neuerliche Ankylosierung des Zahnes — nicht eingetreten war. Der Zahn war in seiner Alveole beweglich. Dr. *Opph.*

Jugendliches Alter der richtige Zeitpunkt für die Korrektion der Stellungsanomalien. (Orthodontia Early Age for Correction.) Von *Bradford*, Dallas. (Dental Summary, Juni 1906.)

Sobald man die Gewissheit gewinnt, dass eine Stellungsanomalie sich entwickelt, soll der Fall sofort in Behandlung genommen werden. Es ist ein von vielen Zahnärzten begangener Fehler, die Behandlung bis zum erfolgten Durchbruch aller bleibenden Zähne zu verschieben. Je frühzeitiger die Behandlung beginnt, desto rascher führt sie zum Ziele, infolge der noch mehr knorpeligen Konsistenz der Kiefer, desto schmerzloser lässt sich dieselbe auch durchführen, da die Alveolen für die einzelnen Zähne sehr weit und oft zwischen den Alveolen gar kein Septum vorhanden ist; ausserdem ist die peridentale Membran viel dicker als im späteren Alter. Der Retentionsapparat muss auch nicht so lange getragen werden.

Ein weiterer Grund, der für die frühzeitige Vornahme der Korrektion spricht, ist der, dass es viel leichter ist, einen Zahn während seines Durchbruches an seinen normalen Platz zu bringen, als wenn derselbe schon in anormaler Stellung festgewachsen ist. Bricht zum Beispiel ein mittlerer Schneidezahn in lingualer Okklusion durch, so benötigt man nur geringe Kraft, um denselben labialwärts zu bewegen; ist der-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

selbe jedoch in dieser falschen Stellung bereits festgewachsen, so braucht man vorerst viel grössere Kraft für dieselbe Bewegung, muss aber jetzt auch den anderen mittleren und den seitlichen Schneidezahn auseinanderdrängen, um — da ja die Zähne immer das Bestreben haben, einander näher zu rücken — Platz für diesen mittleren Schneidezahn zu gewinnen.

Während des Durchbruches der bleibenden Zähne hat es oft den Anschein, als ob sich eine Anomalie entwickeln wollte, doch stellen sich die Zähne ganz richtig ein, sobald nur die richtigen schiefen Ebenen in Berührung kommen. Kommen zum Beispiel die Bicuspidaten Höcker auf Höcker zur Berührung oder trifft der Höcker des unteren das Zentrum des oberen Bicuspidaten, so wird man in einem Alter von zehn Jahren nur eine minimale Verschiebung der oberen Bicuspidaten nach rückwärts vornehmen müssen, um normale Okklusion zu erreichen; überlässt man aber die Zähne sich selbst, so werden die oberen Zähne sich sicherlich mesialwärts bewegen und distale Okklusion ist das Resultat.

Autor bespricht hierauf kurz die durch Gewohnheiten (habits) entstandenen Difformitäten des Gebisses und zählt diese zu den am schwersten zu korrigierenden Fällen.

Die Wanderung der Zähne bei Verlust der Nachbarn ist im kindlichen Alter viel ausgesprochener als späterhin und verursacht eben diese Verschiebung der Zähne den falschen Durchbruch der bleibenden; oft können die letzteren gar nicht zum Durchbruch gelangen und bleiben im Kiefer impaktiert.

Der durch Verlust von Milchzähnen entstandene Raum soll unbedingt erhalten werden und ist dies nach Angle sehr leicht zu erreichen, indem man in die einander zugekehrten Seiten der beiden die Lücke begrenzenden Zähne ein kleines Loch bohrt, einen steifen Draht einlegt und durch Kneifen mit der entsprechenden Zange den Draht derart verlängert, dass er genau passend festhält und auch den Zwischenraum bis zum Durchbruch der bleibenden Zähne unverändert erhält. *Opph.*

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Varia.

WIEN. Todesfall. Der kaiserl. Rat Dr. Fischer-Colbrie ist am 5. Jänner d. J. im Alter von 78 Jahren aus dem Leben geschieden. Der Verstorbene, der die Praxis bis vor 2 Jahren ausübte, war einer der angesehensten Zahnärzte der Residenz, der sich in jüngeren Jahren auch wissenschaftlich betätigt hat. Er war eine vornehme, konziliante Natur und man darf von ihm sagen, dass er wohl keinen Feind besessen hat. Seine langjährige erspriessliche Vereinstätigkeit veranlasste die Mitglieder des Vereines österreichischer Zahnärzte, ihm nach Steinbergers Tode das Präsidium zu übertragen und ihn anlässlich des 40jährigen Vereinsjubiläums zum Ehrenmitgliede zu ernennen.

*

INNSBRUCK. Zahnärztliche Abteilung im städtischen Krankenhause. In der Gemeinderatssitzung vom 22. April 1909 berichtete G.-R. Thurner über ein Ersuchen des Universitätsprofessors Dr. Mayrhofer um Schaffung einer eigenen zahnärztlichen Abteilung im städtischen Krankenhause. Der Referent stellte namens des Gesundheitsrates folgenden Antrag: „Der Gemeinderat begrüsst diese Anregung, dass eine zahnärztliche Abteilung im allgemeinen Krankenhause errichtet wird, in Würdigung der sachlichen Motive auf das wärmste. Er schätzt diese Anregung um so höher, als die Errichtung solcher zahnärztlicher Abteilungen mit liegenden Patienten sich zweifellos an allen vorschreitenden Krankenhäusern als notwendig erweisen und Innsbruck als die erste Gemeinde, welche diese Ergänzung in die Tat umsetzt, vorbildlich sein wird. Zu den Bedingungen des Spitaldirektors, welchen vollinhaltlich zugestimmt wird, wünscht der Gemeinderat noch die Sicherung des kontinuierlichen Betriebes während der Dauer der Universitätsferien.“

Die erwähnten Bedingungen lauten: Die k. k. Zahnklinik hat unter Verzicht auf jede Entschädigung beizustellen:

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:04 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

die Aerzte, sämtliche Instrumente und Apparate, Operationssäle und Einrichtungen; die Materialien zum Zahnersatz, Plombieren, Anfertigung von Obturatoren usw. Von seiten des Krankenhauses werden beigestellt: Wohnung, Verköstigung, eine Warteperson, Beheizung, Beleuchtung, Medikamente, Verbandstoffe. Ferner ist Voraussetzung, dass das zweite Stockwerk des Siechenhauses als k. k. Ambulatorium für die Zahnklinik gemietet wird.

Dieser Antrag wurde nach dem Vorschlage des Doktor Anton Winkler unter der Bedingung angenommen, dass der Staat die obigen Forderungen erfüllt und dass die Stadt für den Primararzt keinen Gehalt zu zahlen hat.

*

MÜNCHEN. Auszeichnung. Dr. Greve, Redakteur der „Deutschen zahnärztlichen Wochenschrift", durch zahlreiche wissenschaftliche Arbeiten nicht nur in Fachkreisen bekannt, wurde vom Herzog Dr. Karl Theodor zum königl. bayerischen Hofzahnarzt ernannt.

Redaktionelle Mitteilung

betreffend die Veröffentlichung der Kongress-Vorträge.

Jene P. T. Vortragenden, welche ihre für die beiden Kongresse in Budapest und Berlin bestimmten Vorträge in dieser Zeitschrift zur Veröffentlichung bringen wollen, werden gebeten, die Manuskripte, welche noch im Oktoberhefte zur Publikation gelangen sollen, baldmöglichst einzusenden.

Der Herausgeber.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:05 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Empfangene Zeitschriften.

Amerika:

Dental Era.	Dentists Magazine.	Orthodontist.
Dental Cosmos.	Western Deutal Journal.	Items of Interest.
Dental Digest.	Dental Review.	Dental Brief.
Dominion Dental Journal.	Dental Summary.	Dent. Office and Laborat.

Australien:

Australian Journal of Dentistry.

Belgien:

Revue trimestrielle de Stomatologie.

Dänemark, Schweden und Norwegen:

Svensk Tandläkare Tidskrift.	Dansk Maanedskrift for tandlaeger.

Deutschland:

Berliner zahnärztl. Halbmonatsschr.	Zeitschrift für zahnärztl. Orthopädie
Deutsche zahnärztl. Wochenschrift.	Zahntechnische Wochenschrift.
Deutsche zahnärztliche Zeitung.	Zahntechnische Reform.
Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilk.	Zahnärztliches Zentralblatt.
Korrespondenzblatt für Zahnärzte.	Journal für Zahnheilkunde und Zahntechnik.
Zahnärztliche Rundschau.	
Archiv für Zahnheilkunde.	Fogorvosi Szemle.

England:

British Dental Journal.	Quarterly Circular.
Dental Record.	Elliots Quarterly.

Frankreich:

Revue de Stomatologie.	Revue odontologique.
Laboratoire.	Revue internat. de Prothèse dentaire.

Holland:

Tijdschrift voor Tandheelkunde.

Italien:

Giornale di Correspond. pei Dentisti.	La Stomatologia.

Japan:

Shikwa-gakuho.

Oesterreich-Ungarn:

Wiener klinische Wochenschrift.	Ash's Wiener Vierteljahrs-Fachblatt.
Wiener medizinische Blätter.	Stomatologiai Közlöny.
Österr. ärztliche Vereins-Zeitung.	Zubní lékařství.
Allg. Wiener medizinische Zeitung.	Rocznik lekarski.
Österr. Zeitschrift für Stomatologie.	Mediz.-chirurg. Zentralblatt.
Zeitschrift für Zahntechnik.	

Russland:

Zubowratschebni wjestnik.	Odontologitscheskoje Obosrenije.
Kronika dentysticzna.	Zubowratschebni mir.

Schweiz:

Schweizerische Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde.

Spanien:

La Odontologia.

Wir bestätigen den Empfang von Tauschexemplaren der genannten Zeitschriften und bitten um deren fernere Zusendung unter der Adresse:

JULIUS WEISS, Wien, I. Petersplatz 7.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:05 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

XXV. Jahrgang. Juli 1909. Heft III.

Oesterreichisch-ungarische

Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde.

Herausgegeben von

JULIUS WEISS, Wien, I. Petersplatz 7

unter ständiger Mitwirkung der Herren:

Prof. Dr. J. v. Arkövy, Budapest — Prof. Dr. H. Bönnecken, Prag — Prof. Dr. W. Bruck, Breslau — Doz. Dr. G. Fischer, Greifswald — Doz. Dr. L. Fleischmann, Wien — J. Grünberg, Berlin — Doz. Dr. L. Hattyasy, Budapest — Dr. H. Höck, Wien — Prof. Dr. C. Jung, Berlin — Dr. T. Kaas, Krems — Dr. M. Karolyi, Wien — Dr. R. Kronfeld, Wien — Dr. M. Kulka, Wien — Dr. J. Lartschneider, Linz — Doz. Dr. R. Loos, Wien — Prof. Dr. B. Mayrhofer, Innsbruck — Dr. A. Oppenheim, Wien — Dr. G. Preiswerk, Basel — Prof. Dr. G Port, Heidelberg — Doz. Dr. C. Röse, Dresden — Doz. Dr. A. Rothmann, Budapest — Prof. Dr. W. Sachs, Berlin — Prof. Dr. J. Scheff, Wien — Prof. Dr. H. Schröder, Berlin — Dr. E. Smreker, Wien — Dr. B. Spitzer, Wien — Doz. Dr. J. Szabó, Budapest — Dr. F. Tanzer, Triest — Prof. Dr. F. Trauner, Graz — Doz. Dr. W. Vajna, Budapest — Prof. Dr. O. Walkhoff, München — Doz. Dr. W. Wallisch, Wien — Doz. Dr. R. Weiser, Wien — Doz. Dr. G. v. Wunschheim, Wien.

Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Einige Fälle aus der technischen Zahnheilkunde und Erläuterungen der normalen Stellung der Zähne im Kiefer.

Von Prof. Dr. *L. Warnekros* in Berlin.

Vortrag, gehalten in der Berliner medizinischen Gesellschaft am 7. Juli 1909.

Zunächst möchte ich einige Fälle zahnärztlichen Kiefersatzes näher erläutern, von denen ich hoffen darf, dass sie ein wenig Ihr Interesse erwecken werden.

Sie sehen hier das Röntgenbild eines zerschossenen Unterkiefers, dessen Fragmente durch eine vom Zahnarzt angefertigte Schiene festgehalten werden. Es handelt sich um den selbstmörderischen Versuch eines Mannes, der sich dreimal in den Unterkiefer schoss. Der Chirurg versuchte zunächst, die gelösten Teile durch Knochennaht zu vereinigen. Erst als ihm dieses bei der Schwere der Verletzung nicht gelang, entfernte er diese Knochenteile in der Mitte des Unterkiefers und erbat zahnärztliche Hilfe.

Für mich bot die Festlegung der Fragmente in ihrer richtigen Lage keine Schwierigkeiten. Ich nahm von jedem Fragment einzeln einen Gipsabdruck, stellte nach dem Abdruck des Oberkiefers die angefertigten Modelle in den Artikulator und fertigte nach den Modellen eine Metallüberkappung der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:05 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zähne an, die nach ihrer Vereinigung durch zwei starke Goldbügel zur Festlegung der Bruchstücke geeignet war.

Sie können aus den Abbildungen ersehen, dass an dem Goldbügel zum Ersatz der verloren gegangenen Zähne künstliche Schneidezähne befestigt sind. Ein Umkippen der Fragmente und eine Annäherung derselben war durch diese Schiene verhindert, ebenso waren die Kautätigkeit und die Sprachfunktion ohne Schmerzen ermöglicht. Es wäre anzunehmen, dass bei sofortiger Zuziehung eines Zahnarztes, dem, wie Sie aus der Projektion ersehen können, die Festlegung der beiden Bruchstücke in der sichersten Weise gelingen musste, auch das grössere Mittelstück an dem Goldbügel zur Einheilung genügend Halt gefunden hätte, eventuell selbst nach Anwendung der Knochennaht.

Die folgenden Modelle zeigen Ihnen Verletzungen des Unterkiefers, und zwar ganz ähnlicher Art, wie sie schon im Feldzuge 1870/71 und trotz der Süersenschen und meiner früheren hierauf bezüglichen Vorträge in dieser Gesellschaft und der Vorträge anderer Vertreter der Zahnheilkunde auch noch im südwestafrikanischen Feldzuge stattgefunden haben. Es sind hier durch Nichtheranziehung zahnärztlicher Hilfe schwere Schädigungen eingetreten. Es erscheint mir daher der Hinweis gerechtfertigt, dass bei allen Verletzungen der Kiefer, auch im Kriege, so schnell wie es möglich ist, zuerst zahnärztliche Hilfe von den Chirurgen hinzugezogen wird. Die meisten Chirurgen beschreiten schon im Frieden diesen Weg und die Erfolge sind dann auch ungleich bessere als früher.

Die Patientin, die ich Ihnen hier vorstelle, hatte eine doppelseitige Luxation des Unterkiefers, die 16 Jahre bestand. Es war angenommen worden, dass es sich um rudimentäre Entwicklung des Unterkiefers handelte. Das Röntgenbild, das von der Seite aufgenommen war, liess die Luxation nicht erkennen; erst als die Aufnahme von vorne genommen wurde, konnte, wie Sie hier auch an dem Röntgenbild erkennen, die doppelseitige Luxation festgestellt werden. Die Beschwerden, die bei der Patientin sehr erheblich waren und ein Oeffnen des Mundes über Fingerbreite nicht erlaubten, sollten durch eine Operation behoben werden. Eine Durchmeisselung des

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:05 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Unterkiefers versprach den meisten Erfolg. Herr Geheimrat Krause, der diese Operation ausführte, durchmeisselte den Unterkiefer und hatte den glänzenden Erfolg, dass die Patientin ohne jede Belästigung sofort nach der Operation den Mund normal öffnen und schliessen konnte. Dieser Erfolg konnte aber nur erzielt werden durch das Einverständnis zwischen Chirurg und Zahnarzt. Vor der Operation hatte ich einen Verband angefertigt, der nach Modellen hergestellt war, die in der geplanten Meisselung auseinandergeschnitten waren und der die Festhaltung der Bruchstücke während der Heilung sicherstellte.

Die nächsten Modelle zeigen den Abdruck eines sogar auf beiden Seiten durchmeisselten Unterkiefers. Die Durchmeisselung war durch einen ausgeprägten offenen Biss geboten, bei dem durch zahnärztliche Richtmaschinen kein Erfolg zu erzielen gewesen wäre. Es war dem Patienten überhaupt nicht möglich, die Zähne des Unterkiefers den entsprechenden Zähnen des Oberkiefers zu nähern und feste Nahrung zu sich zu nehmen; es musste ihm vielmehr die Nahrung geschabt werden und sein Ernährungszustand war infolgedessen sehr mangelhaft. Herr Geheimrat Krause durchmeisselte auch wieder mit dem besten Erfolge auf beiden Seiten den Unterkiefer, nachdem vorher von mir ein Verband angefertigt war, der die Bruchstücke in der diesmal gewünschten Dislokation (Höherhalten des Mittelstückes) während der Heilung festhielt. Ich darf vielleicht hiebei darauf hinweisen, dass die Verbände nicht immer aus Metall angefertigt zu werden brauchen. Der auf diesem Gebiet sehr bewanderte Herr Professor Hahl hat neuerdings die Aufmerksamkeit wieder auf die früher gebrauchte Zelluloidmasse gelenkt. Diese verliert, unter einem bestimmten Hitzegrad gepresst, die unangenehme Eigenschaft des Verziehens. Es hat dies namentlich für den Fall eines Feldzuges den Vorzug, dass die Verbände nicht erst gestanzt oder durch einen Vulkanisierapparat umständlich hergestellt zu werden brauchen, sondern in der kürzesten Zeit auf einem Gipsmodell gepresst werden können.

Ich richte daher die Bitte an Sie, bei solchen Fällen immer die zahnärztliche Hilfe hinzuzuziehen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:05 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Der Unterkiefer bietet nämlich infolge seines Alveolarfortsatzes mit den Zähnen günstigere Verhältnisse als der Bruch irgend eines anderen Knochens. Jeder andere Knochen ist mehr oder weniger mit Muskulatur bedeckt, während beim Unterkiefer der Alveolarfortsatz mit den Zähnen frei hervorragt, so dass die beiden gebrochenen Teile durch eine einfache Schiene leicht zusammengehalten werden können. Ausserdem übernimmt der Oberkiefer mit seinen Zähnen die Führung für das Oeffnen und Schliessen des Mundes, wenn an der Schiene des Unterkiefers eine schiefe Ebene befestigt ist.

Selbst bei den Brüchen im aufsteigenden Ast habe ich durch meine abnehmbaren Verbände nachgewiesen, dass durch die Ueberkappung nur des einen Teils des zerbrochenen Kiefers und durch eine angebrachte schiefe Ebene sowie eine kleine Verlängerung für den mit Muskel bedeckten Teil des Unterkiefers der Bruch geheilt wurde.

Auch im zahnlosen Unterkiefer habe ich durch die Schwere des Verbandes unter Mitbenutzung des Oberkiefers Heilung erzielt, und ebenso bei einem fünffachen Bruch bei einem Menschen, der sich aus dem Fenster gestürzt hatte, die Kautätigkeit in der kürzesten Zeit ermöglicht.

*

Ein anderes Gebiet, das die gemeinschaftliche Tätigkeit der Zahnärzte mit den Chirurgen erfordert, ist

das Gebiet der Gaumenspalten.

Wohl können Chirurgen nur durch die Operation, ebenso wie Zahnärzte nur durch die Anfertigung eines Obturators Erfolge aufweisen. Indessen viel sicherere und viel bessere Erfolge werden durch eine gemeinschaftliche Behandlung erzielt.

Bei den Frühoperationen der angeborenen Gaumenspalten hat die Methode, die der Amerikaner Brophy eingeführt hat, die meiste Aussicht für eine dauernde Anwendung in der Zukunft. Es entspricht seine Methode, die in einer gewaltsamen Annäherung der Kieferhälften vor der Vereinigung besteht, am besten den anatomischen Verhältnissen. Wie ich nachgewiesen habe, handelt es sich in vielen Fällen auch bei einem schein-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:05 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

bar einseitigen Spalt um einen doppelten, der einseitig mit Schleimhaut bedeckt ist und der durch diese Annäherung für die Operation ebenfalls günstiger beeinflusst wird. Wird die Operation im späteren Lebensalter vorgenommen, so hat sich gezeigt, dass eine vorherige Annäherung der beiden Gaumenhälften durch zahnärztliche Richtmaschinen von grossem Vorteil für die Operation ist. Herr Professor Schroeder hat in letzter Zeit Patienten, bei denen er diese Annäherung in systematischer Weise mit grossem Erfolg vorgenommen hat, verschiedentlich vorgestellt.

In einem im vorigen Jahre hier gehaltenen Vortrage lenkte ich Ihre Aufmerksamkeit auf die von Passavant und Süersen festgestellten anatomischen Verhältnisse der Annäherung der Spaltränder durch den M. constrictor pharyngeus superior. Wir Zahnärzte haben öfters Gelegenheit zu beobachten, dass durch eine scheinbar gelungene Operation diese für die Sprachbildung günstigen Verhältnisse durch die Operation ungünstig beeinflusst werden. Der Chirurg, der bei einem totalen Spalt des harten und weichen Gaumens den Verschluss dadurch zu erreichen sucht, dass er den weichen Gaumen zum Verschluss des harten Gaumens mitbenutzt, kann wohl als Erfolg eine geschlossene Gaumenspalte aufweisen, aber häufig keinen Erfolg für den Gebrauch der Sprache erzielen. Bei jedem Anlauten wird nämlich jetzt der Zwischenraum zwischen hinterer Rachenwand und weichem Gaumen vergrössert, und der Zahnarzt, der früher mit einem kleinen Obturator einen Erfolg erzielt hätte, muss jetzt den Obturator in grosser Form gestalten, nicht um einen Anschluss an die hintere Rachenwand, sondern um einen Anschluss für den weichen Gaumen, wenn er sich hebt und senkt und die Oeffnung vergrössert wird, dauernd zu erhalten. (Siehe die Figuren 1, 2 und 3.) Es wäre daher ratsam, bei Gaumenspalten den Verschluss dadurch zu erzielen, dass der Operateur bestrebt ist, den weichen Gaumen in seiner natürlichen Lage zu erhalten, selbst wenn er einen vollständigen Verschluss im harten Gaumen oder im letzten Teile des weichen Gaumens nicht mehr erzielt. Es sind Fälle beobachtet worden, wo der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:08 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

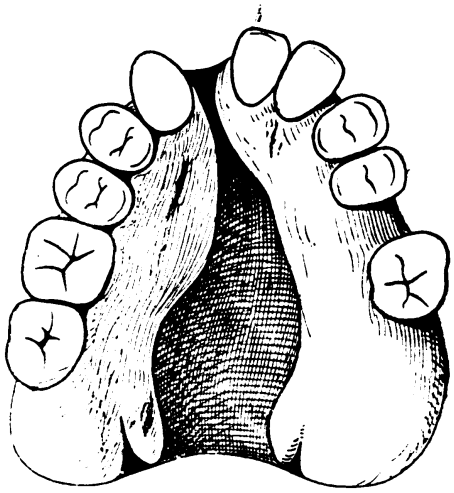


Fig. 1.

Totaler Spalt vor der Operation.

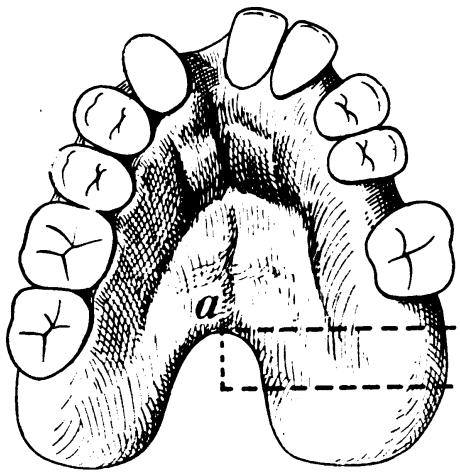


Fig. 2.

Nicht gewünschter Erfolg:

Der Operateur hat zum Verschluss des harten Gaumens einen Teil des weichen mitbenützt. *a* Ende des weichen Gaumens, zu weit von der hinteren Rachenwand entfernt.

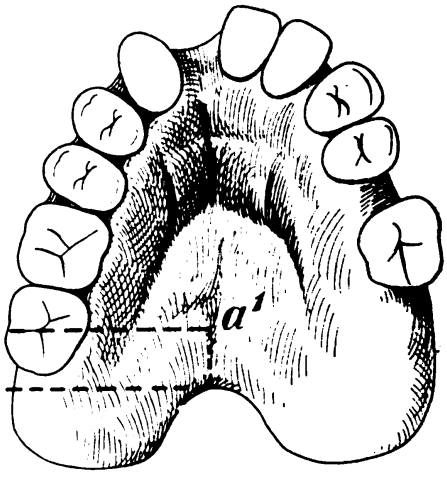


Fig. 3.

Gewünschter Erfolg:

Der weiche Gaumen ist in seiner normalen Lage geblieben. a^1 Ende des weichen Gaumens in der gewünschten Entfernung von der hinteren Rachenwand.

Generated on 2019-10-18 20:08 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Patient eine normale Sprache hatte, obwohl der letzte Teil des gespaltenen weichen Gaumens unvereinigt geblieben ist. Dort unterstützten die vorhin erwähnten anatomischen Verhältnisse den Verschluss bei der Sprachbildung. Für einen nicht geschlossenen harten Gaumen genügt eine einfache Gaumenplatte.

In dem Vortrage, den ich hier vor einigen Jahren in der Gesellschaft über:

Die Ursachen des frühzeitigen Verlustes der Zähne

hielt, empfahl ich einen möglichst rechtzeitigen Ersatz zur Vermeidung der Entstehung der Alveolarpyorrhoe. Ich schloss mit der Behauptung, dass auch 75 Prozent aller Fälle von Karies durch Artikulationsstörungen bewirkt werden. Diese Behauptung möchte ich nun noch durch Vorführung von Schädeln und Modellen etwas näher zu beweisen suchen.

Ueber die vielen Ursachen der Karies sind die Untersuchungen durchaus noch nicht abgeschlossen. Wohl hat Miller durch seine hervorragenden bakteriologischen Forschungen uns ein klares Bild über das Wesen und den Verlauf der Karies gegeben; ob aber die Karies in dem gegebenen Falle durch eine der vielen angenommenen Ursachen begünstigt wird oder nicht, ist noch lange nicht genügend geklärt. Eines jedoch steht fest, dass die Karies dort entsteht, wo Speisereste längere Zeit zurückgehalten werden können, also in erster Linie in den Schmelzrinnen, zwischen den einzelnen Schmelzhügeln und an den Flächen zwischen den einzelnen Zähnen, namentlich wenn durch eine nicht normale Stellung der Zähne Speisereste daselbst länger zurückgehalten werden, und die Kauflächen durch die Antagonisten nicht die genügende Reinigung finden. Die normale Stellung der Zähne, die ich als idealste Anordnung für eine Quetsch- und Mahlmaschine bezeichnete, bietet auch die grösste Sicherheit gegen Karies.

Ich muss versuchen, in Kürze Ihnen die anatomische Stellung noch einmal zu erklären und Sie bitten, mir Ihre Aufmerksamkeit einen Augenblick dafür zu schenken. Die Fort-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:08 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

schritte der modernen Zahnheilkunde beruhen zum grössten Teile auf der Erkenntnis dieser anatomischen Verhältnisse und auf der Berücksichtigung der Schädigungen, die entstehen, wenn diese gestört sind. Die ganze Therapie kann nur Erfolg haben, wenn bei dem Ersatz und bei der Behandlung der Zähne diese anatomischen Verhältnisse berücksichtigt werden. Bonwill hat festgestellt, dass der Abstand von der Mitte des einen Processus condyl. bis zur Mitte des anderen 10 Cm. be-

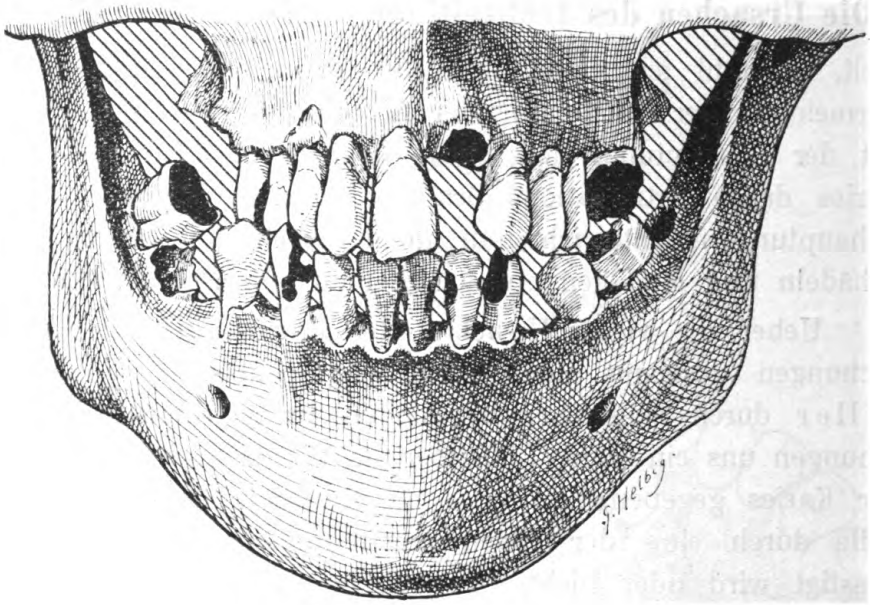


Fig. 4.

Schädel aus der anatom. Sammlung der Universität Berlin (Geheimrat Waldeyer). Karies an den unteren Schneidezähnen.

trägt; ebensoviel der Abstand von der Mitte eines jeden Processus condyl. bis zum mittleren unteren Schneidezahn, dass die Kautätigkeit mithin als die Verschiebung eines gleichseitigen Dreieckes angesehen werden kann. Die Stellung der Zähne ist nun so angeordnet, dass beim Zerkleinern der Nahrung die grösste Kraftausnutzung zustande kommt. Eine genauere Erklärung finden Sie in meinen früheren Arbeiten.

Ich will nur anführen, dass eine Verletzung der Wangenmuskulatur nur dadurch beim Kauen verhindert wird, dass die Hügel der oberen Backenzähne die Kauflächen der unteren

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:08 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nach aussen überragen; auch der Schutz der Zunge beim Kauen findet in der anatomischen Stellung seine Erklärung, indem hier umgekehrt die inneren Hügel der unteren Backenzähne die der oberen nach innen überragen.

Diese Erkenntnis ist für die Therapie bei Zungen- und Wangenverletzungen von grossem Vorteil gewesen.

Bei der Entstehung der Alveolarpyorrhoe habe ich nachgewiesen, dass schon der Verlust von wenigen Zähnen eine Erkrankung des Alveolarfortsatzes und Lockerung weiterer

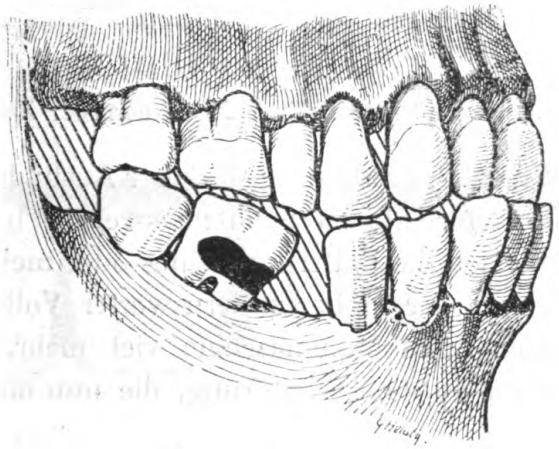


Fig. 5.

Schädel derselben Sammlung. Karies an der Backenfläche des ersten unteren Molaren; Locus minoris resistentiae infolge vorstehenden Bisses.

Zähne zur Folge hat. Der Alveolarfortsatz, der während der Einstellung der Zähne ausserordentlich modulationsfähig ist, wie wir es bei der Richtung der Zähne täglich beobachten, und der sich dem Gebrauch der Zähne genau anpasst, verträgt nicht, dass er im ausgebildeten Zustande durch Verlust schon von wenigen Zähnen an bestimmten Stellen mehr belastet wird.

Wird durch eine gewisse Nahrung langsam eine ungleiche Belastung ausgeführt, so weiss sich der Alveolarfortsatz durch Bildung von Verstärkungslinien an entsprechender Stelle zu schützen. Ein schwedischer Arzt hat im vorigen Jahre hier sehr interessante Schädel aus neuerer Zeit vorgestellt, und ich

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

fand diese Erscheinung auch an dem hochinteressanten Unterkiefer des Geheimrats Virchow aus neolithischer Zeit. Sicher ist diese Erscheinung durch dauernde Aufnahme einer bestimmten Nahrung hervorgerufen.

Auch der gerade Biss, wo ein volles Aufbeissen der Schneide- und Kauflächen während einer langen Zeit einwirkt, veranlasst

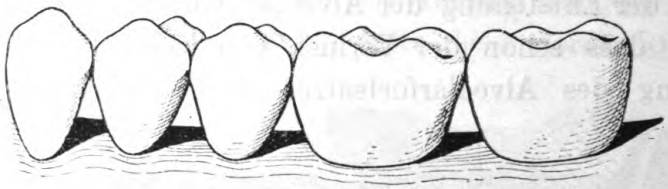


Fig. 6.

Das die Karies verhindernde Dreieck *X* bei normaler Zahnstellung.

nicht nur die Wurzel des Zahnes zu stärkerer Ausbildung, sondern auch den Alveolarfortsatz zu Schutzmassregeln und stärkerer Ausbildung. Indessen die Entfernung eines oder mehrerer Zähne stört die Harmonie der in bewundernswerter Vollendung aufgebauten Quetsch- und Mahlmaschine viel mehr, als es bis jetzt angenommen wurde. Die Störung, die nun im besonderen

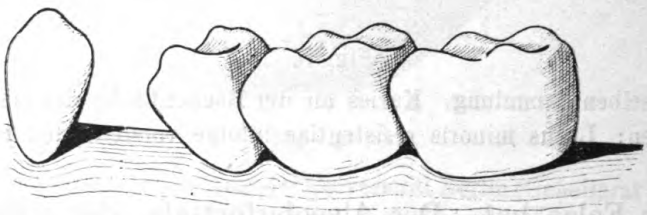


Fig. 7.

Die Entstehung der die Karies begünstigenden Berührungsflächen infolge des Verlustes eines Zahnes; Schiefstellung der Zähne; Aufhebung des vorgenannten Dreiecks.

durch Entfernung der Zähne hervorgerufen wird und das Entstehen der Karies begünstigt, will ich noch kurz erläutern.

Die Kauflächen finden durch das Kauen bei normaler Stellung ihre Reinigung; ein richtiges und gründliches Kauen würde an diesen Stellen daher schon das Zurückbleiben von Speiseresten verhindern. Die Berührungsflächen der Zähne gegeneinander sind bei normaler Stellung der Zähne so ein-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:08 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

gerichtet, dass die Speisereste nur sehr schwer zwischen die einzelnen Zähne gelangen können; wenn dies aber doch geschehen ist, so können sie aus dem Raum, der sich zwischen den Zähnen befindet, und der an den Zahnkronen eng und an den Zahnwurzeln weit ist und somit die Form eines Dreieckes zeigt, leicht wieder entfernt werden.

Mit einer gewissen Regelmässigkeit erkranken daher zuerst die Kauflächen der Backenzähne, weil die Kinder gewöhnlich ein ausgiebiges Kauen nicht gelernt haben. Die unteren vorderen Schneidezähne finden naturgemäss beim Kauen die grösste Reinigung, daher ist Karies bei ihnen Seltenheit.

Findet man Karies an den unteren Schneidezähnen, so kann man mit Sicherheit auf eine anormale Stellung der Zähne

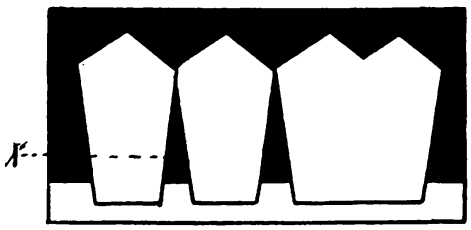


Fig. 8.

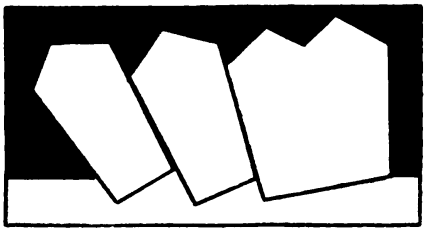


Fig. 9.

im Kiefer überhaupt schliessen (Fig. 4). Dasselbe ist der Fall, wenn sich Karies an den äusseren Flächen der Backenzähne früh zeigt (Fig. 5).

Viel grösser aber, als bis jetzt geahnt wurde, ist die Schädigung, wenn ein Backenzahn entfernt wird. Die vorhin geschilderte, die Karies verhindernde anatomische Stellung geht durch die Belastung der Gegenzähne verloren. Die Zähne berühren sich nun mit ihrer ganzen Zwischenfläche, sie gleichen einer Reihe umgefallener Mauersteine (vgl. Fig. 6, 7, 8 und 9), hineingeratene Speisereste können nur schwer entfernt werden und es entsteht zwischen den einzelnen Zähnen so ein Locus minoris resistentiae, der, wie Sie sich im Munde des Lebenden und in jeder Schädelsammlung überzeugen können, häufig das Entstehen der Karies begünstigt. Und nicht nur diese Zwischenflächen, sondern auch die Kauflächen der Backenzähne ver-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:08 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

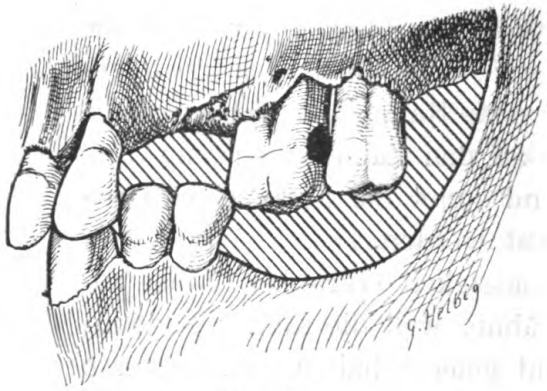


Fig. 10.

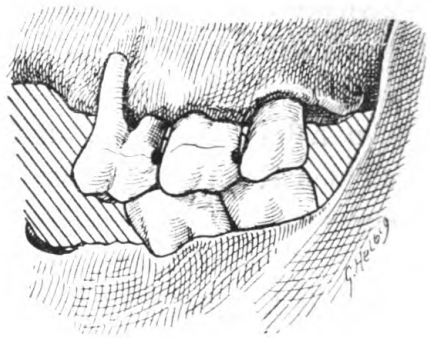


Fig. 11.

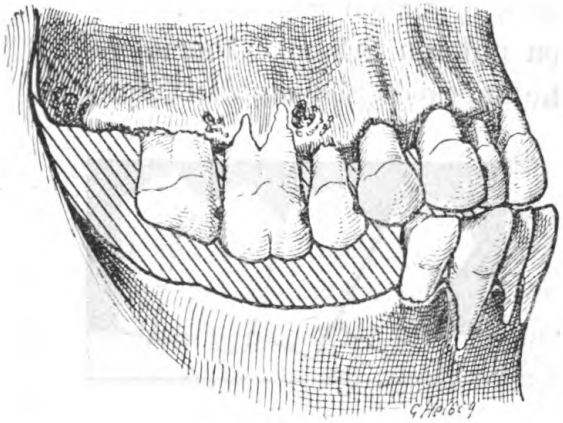


Fig. 12.

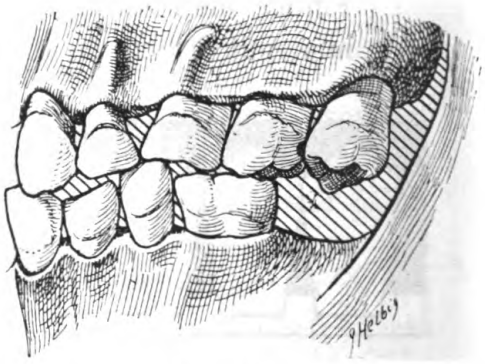


Fig. 13.

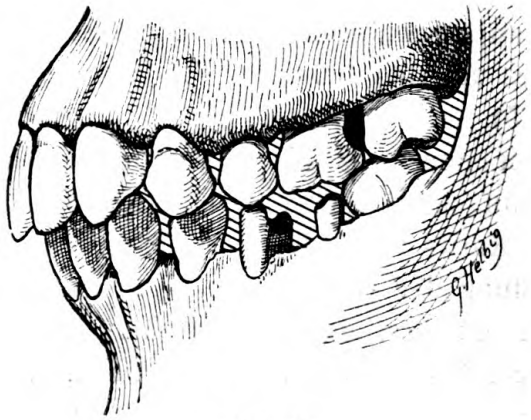


Fig. 14.

Fig. 10 bis 14. Schädel derselben Sammlung.
Das Fehlen der Antagonisten hat zum Verlust des ausgeprägten Dreiecks geführt; Locus minoris resistentiae an den ungünstigen Berührungsflächen; Folgeerscheinung Karies. Die charakteristische Schiefstellung besonders deutlich bei Fig. 11.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:08 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

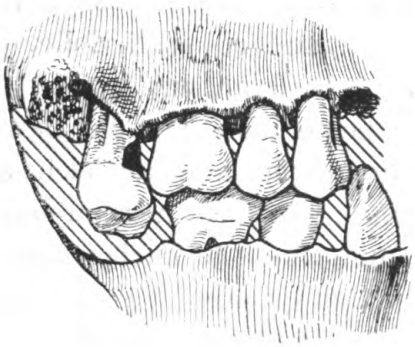


Fig. 15.

Schädel derselben Sammlung. Karies an der Wurzel des oberen zweiten Molars infolge Verlustes des Antagonisten. (Diese wird am Lebenden an dieser Stelle häufig sehr spät erst bemerkt, da der Krankheitsherd oft von gewuchertem Zahnfleisch bedeckt ist.)

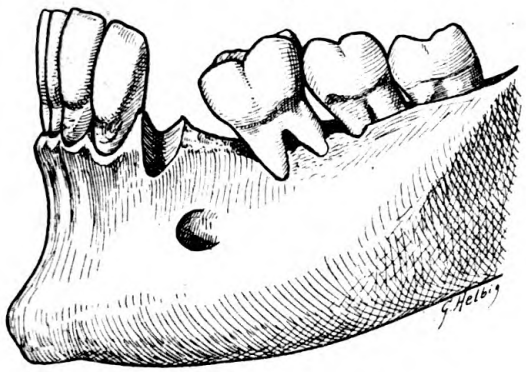


Fig. 16.

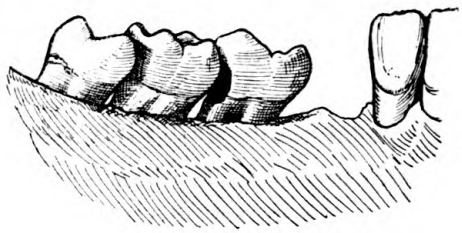


Fig. 17.

Fig. 16. Unterkiefer, an dem nur ein Zahn (zweiter Prämolar) entfernt ist, der erste Prämolar ist bei der Präparation verloren gegangen; das Vorhandensein der Alveole beweist den zufälligen Verlust. Ausgeprägte Schiefstellung der drei unteren linken Molaren, die zwischen ersten und zweiten Molaren zu ausgedehnter Karies geführt hat (s. Fig. 17). Der Verlust dieses einen Zahnes hat nicht nur die genannten Loci minoris resistentiae an den Zwischenflächen, sondern auch an den Kauflächen dieser Zähne, sowie an denen der vier Antagonisten bewirkt, da sie sich bei der Schiefstellung nicht mehr in normaler Weise treffen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:08 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

lieren durch die eingetretene Schiefstellung ihre regelmässige Reinigung durch die Gegenzähne. Die üblen Folgen machen sich ferner nicht nur auf der einen Seite, wo der Zahn verloren gegangen oder entfernt worden ist, sondern auch auf der anderen Seite bemerkbar, weil die Bewegungen von links nach rechts und umgekehrt nun ungleich ausgeführt werden.

Die Beweisführung will ich hier an einigen Schädeln noch vervollständigen, und ich hoffe auch, dass das eine Präparat, bei dem nur ein Zahn verloren gegangen ist, meine Beweisführung besonders unterstützen wird (Fig. 10 bis 17).

Diese anatomischen Darlegungen, die Ihnen das Entstehen der Karies an den verstecktesten Stellen erläuterten, geben Ihnen auch den Beweis, dass die Mundwässer, die mit grosser Reklame die Gesunderhaltung der Zähne sicherstellen sollen, mehr versprechen, als sie zu leisten imstande sind, da eine wirksame Desinfizierung solcher Stellen selbst durch eine langandauernde Spülung mit derartigen Wassern nicht erreicht werden könnte. Die angedeutete Reklame veranlasst aber viele, diese angepriesenen Mundwässer in starker Lösung regelmässig zu gebrauchen und dadurch die Schleimhaut des Mundes, der Zunge und des Rachens erheblich zu schädigen und in ihrer funktionellen Tätigkeit herabzusetzen. Es wäre daher zu wünschen, dass alle Mundwässer nur als Kosmetika angefertigt werden, welche die Patienten an das richtige Spülen und damit zum Entfernen der Speisereste erinnern sollen.

Bei der grossen Bewegung, die jetzt die Zahnheilkunde durch

die Schulzahnarztfrage

in den Dienst der allgemeinen Gesundheitspflege stellt und die in Deutschland besonders eine tatkräftige und wirksame Unterstützung durch Geheimrat Prof. Dr. Kirchner erfährt, können nennenswerte Erfolge nur erzielt werden, wenn wir Ihre Mithilfe erlangen. Gewiss kann die Zahnheilkunde zufrieden sein für die Beachtung, die sie bei den massgebenden Stellen augenblicklich findet, aber den praktischen Arzt zu interessieren und ihn von der Bedeutung des einzelnen Zahnes zu überzeugen, muss unsere Hauptaufgabe sein.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:08 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Nach Einführung der neuen zahnärztlichen Prüfungsordnung, die jetzt binnen kurzem zu erwarten ist, werden sicherlich auch praktische Aerzte als Spezialfach die Zahnheilkunde wählen; und es sind neben der chirurgischen Neuerung — Resektion der Wurzelspitze — die technischen Vervollkommnungen diesen Bestrebungen äusserst günstig. Während früher ein Zahnarzt besonders geschätzt wurde, wenn er eine ausnahmsweise Geschicklichkeit im Füllen erlangte, besonders im Verbinden der einzelnen Goldplättchen, so gestattet das jetzige Goldgussverfahren, die Tätigkeit des Füllens zu verallgemeinern; da es nur nötig ist, die Höhlung kastenförmig vorzubereiten und dann eine Füllung aus Wachs zu formen[1]. Diese aus Wachs geformte Füllung kann dann leicht von jeder technischen Hilfskraft in Gold gegossen werden.

Auch für die technische Zahnheilkunde ist das Goldgussverfahren von grosser Bedeutung, da der Zahnersatz ebenfalls nur in Wachs geformt zu werden braucht, um dann in Gold gegossen zu werden.

Mit einer Neuheit, die auf diese anatomischen Erkenntnisse sich aufbaut, möchte ich meine Ausführungen schliessen.

Wohl wurden die künstlichen Zähne beim Zahnersatzstück von sorgsamen Zahnärzten nach den Bonwillschen Angaben geschliffen und gestellt, doch konnte beim Schleifen eine genaue Nachahmung der Kau- und Mahlflächen nicht erzielt werden, und ich habe deswegen künstliche Zahnersatzstücke anfertigen lassen nach Kieferabformungen von Personen, die hier anwesend sind, mit vollständigem Gebiss. Ich habe darauf Rücksicht genommen, dass die Grössenverhältnisse der Kiefer sich gegenseitig entsprechen.

Sie finden hier eine Patientin, deren künstliche Zähne dieselbe Stellung und Form zeigen, wie die Zähne der hier vorgestellten jungen Dame, und einen Patienten, bei dem ein provisorisches Gebiss genau nach den Zähnen des hier anwesenden Kollegen geformt ist.

---

[1] Dieselbe Form habe ich früher für Füllungen von kohäsiver Goldfolie empfohlen. Vgl. „Das Füllen der Zähne bei intakter Pulpa". Berlin 1888. Verlag C. Ash & Sons.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:08 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Es können nun die guten Vorteile einer anatomisch aufgebauten Quetsch- und Mahlmaschine nachgeahmt werden, und ich finde hoffentlich Gelegenheit, Ihnen später die Leistungsfähigkeit dieser anatomischen Zahnersatzstücke — vielleicht sogar unter Benutzung des Heidelberger Unterkiefers aus der Tertiärzeit — demonstrieren zu können.

Nachdruck nicht gestattet.

Ueber die Entwicklung der Orthodontie, besonders in neuester Zeit, und die Hauptaufgaben für die Zukunft.

(Autoreferat[1].)

Von Hofrat Prof. *W. Pfaff* in Leipzig.

Vortrag, gehalten am 7. April 1909 in Wiesbaden vor der European Orthodontia Society.

Das Thema wurde, wie der Vortragende in seinen einleitenden Worten bemerkte, absichtlich möglichst weit und allgemein gefasst, um dadurch Gelegenheit zu geben, die meist umstrittenen Fragen auf dem Gebiete der Orthodontie in die Betrachtung einzubeziehen. Denn der Vortrag sollte den Zweck verfolgen, über die eigentlichen Aufgaben der Orthodontie, die es nicht nur mit der Therapie, sondern vor allem auch mit der Aetiologie zu tun hat, aufzuklären und zu regerer wissenschaftlicher Betätigung anzuregen. Einen Beweis dafür, dass es in neuester Zeit im Gegensatz zu früher gelungen ist, das allgemeine Interesse für orthodontische Bestrebungen zu wecken, sieht Vortragender darin, dass orthodontische Themata allgemein in Vereinsversammlungen in den Vordergrund getreten sind, sowie in den zahlreichen Veröffentlichungen der neueren Zeit und in der Bildung von Spezialvereinen.

Seiner eigentlichen Aufgabe entledigte sich der Vortragende in der Weise, dass er seine Ansichten über folgende vier Hauptpunkte vortrug:

1. über die in heutiger Zeit speziell von Angle vertretenen Anschauungen von den Ent-

[1] Der Vortrag erscheint später in extenso.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:08 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

stehungsursachen der Unregelmässigkeiten und hieran anschliessend über die Notwendigkeit strenger wissenschaftlicher Forschungen besonders auf ätiologischem Gebiete und über die Aufgaben für die Zukunft;

2. über die vielumstrittene Frage der Behandlung, besonders der Dehnung;

3. über die Frage, ob unter allen Umständen die von Angle geforderte anatomisch absolut normale Artikulation in jedem einzelnen Falle als Endziel der Behandlung anzustreben ist, und im Anschluss daran

4. über die Extraktion einzelner Zähne und deren Ersatz.

Angle — so wurde im ersten bei weitem umfangreichsten, weil wichtigsten Abschnitt des Themas ausgeführt — geht bei seiner Einteilung der von ihm so genannten „Okklusionsanomalien" von dem Grundgedanken aus, dass die oberen ersten bleibenden Molaren stets in ihren richtigen mesio-distalen Beziehungen zu ihren Nachbarzähnen, beziehungsweise Antagonisten durchbrechen, dass sie also stets primär normal im Kiefer gelagert und nur bei approximalen Defekten der benachbarten Milchmolaren oder deren frühzeitigem Verlust, geringen mesialen Wanderungen ausgesetzt sind, dass aber labiale, beziehungsweise bukkale Abweichungen in der Stellung nur durch zufällige äussere, während des Durchbruchs in Aktion tretende Umstände verursacht sind.

Diese Ansicht, die Angle eine Tatsache nennt, führt ihn dazu, mit der früheren Einteilung der Okklusionsanomalien zu brechen und eine neue Einteilung vorzunehmen. Seiner Grundanschauung entsprechend, geht er dabei von den oberen ersten bleibenden Molaren aus und berücksichtigt lediglich deren mesio-distales Verhalten zu ihren Antagonisten, während andere, wirklich charakteristische Merkmale, wie Stellung der Kiefer zum Hirnschädel, gänzlich ausser acht bleiben. Als nächste Forderung stellt Angle die Erstrebung einer einwandfreien,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:08 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

anatomisch absolut normalen Artikulation auf, da nur diese imstande sei, normale, d. h. harmonische Beziehungen der Kiefer untereinander und zum Gesichts- und Hirnschädel zu schaffen, dauernde Erfolge zu gewährleisten und Gesichtsentstellungen zu vermeiden, die nach Angle bereits durch das Fehlen eines einzelnen Seitenzahnes auffällig zutage treten. Folgerichtig befürwortet er niemals Extraktionen zum Zwecke der Regulierung, sondern er geisselt sie direkt als Verstümmelungen des Gebisses und tritt dafür ein, in Fällen, wo Extraktionen nicht zu vermeiden sind, die Lücken zu belassen, beziehungsweise solche zu schaffen, um sie nach vollendeter Regulierung auf irgend eine Weise künstlich mit Ersatz zu versehen.

Als ideales Kräftesystem zur Erreichung der normalen Artikulation stellt Angle den von ihm „zur höchsten Vollkommenheit“ konstruierten Expansionsbogen hin.

Wegen der Kürze der ihm zur Verfügung stehenden Zeit beschränkte sich der Vortragende darauf, aus der in diesen Sätzen enthaltenen Fülle von Problemen nur einige nächstliegende herauszugreifen und behielt sich eine umfassende Besprechung aller Einzelheiten der Angleschen Theorie für eine andere Gelegenheit vor, betonte aber, dass es ihm nicht darauf ankomme, einen Gegensatz zwischen seiner Auffassung und derjenigen Angles zu konstruieren, sondern eine Basis zu gemeinsamem wissenschaftlichen, die Orthodontie fördernden Zusammenarbeiten zu schaffen. Die Bedingungen dafür sieht er in der experimentellen Grundlegung der Orthodontie und der Ausschaltung aller unbewiesenen Theorien und hergebrachten Regeln, sowie vor allem im Ausbau der Aetiologie.

Zu der äusserst wichtigen und neuerdings lebhaft diskutierten Frage, ob der erste bleibende obere Molar stets im Kiefer richtig angelegt ist und deshalb auch in den weitaus meisten Fällen an normaler Stelle durchbrechen wird — dem Kernpunkt der Angleschen Ansicht — stellte der Vortragende fest, dass sich Angle hierin im Gegensatz zu sämtlichen Autoren befinde, die sich in neuerer Zeit mit dieser Frage beschäftigt hätten. Seine Beweisführung: „die Natur kann sich nicht soweit irren, dass sie die als die Grund-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:08 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

pfeiler des Gebisses anzusehenden Zähne an falscher Stelle durchbrechen lässt", ist auch nur Hypothese und wird durch Pfaffs eigene Beobachtungen widerlegt, die ergeben haben, dass in fast allen Fällen von übereinander gelagerten Frontzähnen, von labial, beziehungsweise palatinal des Kieferbogens durchgebrochenen Eckzähnen und bei allen tolalen, sowie bei einem Teil partieller Prognathien die ersten oberen bleibenden Molaren bereits im Kiefer falsch gelagert sein mussten; denn gerade ihr Durchbruch an falscher, zu weit nach vorn im Kieferbogen gelegener Stelle rief weitere Abnormitäten hervor. Verschiebungen bis zu halber Molarenbreite und mehr kamen bei Fällen vor, wo die zweiten Prämolaren ausserhalb des Kieferbogens und auch noch die Eckzähne sich nicht richtig eingereiht hatten. Die Ursache der Abweichungen in allen diesen (und noch einigen anderen) Fällen wurde in Vererbung gefunden.

In Zufälligkeiten mechanischer Natur, Wangen- und Lippendruck usw., die alleinige und zureichende Ursache der Okklusionsanomalien zu sehen, wie es Angle tut, ist verfehlt; so einfach liegen eben die Dinge nicht. Sind aber die Voraussetzungen Angles falsch, so ist es auch seine darauf beruhende Einteilung der Okklusionsanomalien. Gegen diese Einteilung ist vor allem einzuwenden, dass sie nicht nach einheitlichen Gesichtspunkten und nicht nach den hervorstechendsten Merkmalen getroffen ist. Das hervorstechendste Merkmal einer Prognathie ist nicht die Stellung der ersten Molaren zu einander, sondern das Verhältnis des Gesichtsschädels zum Hirnschädel. Nach Pfaff beruht eine Okklusionsanomalie in erster Linie auf einer Kieferanomalie; für ihn steht fest, dass ein Organ, wenn es unter der Einwirkung gewisser äusserer Schädlichkeiten von den normalen Gesetzen der Entwicklung und des Wachstums abweichen soll, gewisse Vorbedingungen in sich bergen muss, die diese abnormen Veränderungen begünstigen und ohne die eben die Normwidrigkeiten nicht auftreten; eine Tatsache übrigens, die nicht etwa erst eine Entdeckung der ätiologischen Aera, sondern schon längst bekannt ist. Nach Liharzik, dessen Ansicht Pfaff teilt, sind

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:08 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

die weitaus meisten Krankheitsprozesse und Abnormitäten Früchte eines Organismus, der schon durch die Zeugung so gebildet und bei der Geburt so beschaffen zur Welt kommt, dass er bei günstigen äusseren Einflüssen die Krankheitsprozesse hervorbringen muss. So haben eigene exakte Beobachtungen Pfaff auch überzeugt, dass stets die eigentümliche Strukturzusammensetzung des Knochens die Entstehung von Abnormitäten begünstigt; je länger die Funktionsstörung eines Organes andauert, desto sicherer wird es zu dauernden, dem Individuum persönlich eigenen Störungen kommen, dessen Produkte progressive Steigerungen erfahren werden. Ausgedehnte Schuluntersuchungen ergaben, dass in den weitaus meisten Fällen von Abnormitäten erbliche Faktoren das Entscheidende sind; bei 6- bis 14jährigen Kindern wurden 75 Prozent Vererbung festgestellt. Diese Feststellung aber hat nicht nur theoretischen Wert, sondern ist auch praktisch, für den dauernden Erfolg einer Behandlung von eminenter Bedeutung. Denn je weiter der verwandtschaftliche Einfluss zurückliegt, desto schwieriger gestaltet sich die Behandlung und desto längere Zeit beansprucht eine Regulierung bis zur Herstellung normaler Verhältnisse. Selbstverständlich ist daneben auch die bei den einzelnen Individuen verschiedene Beschaffenheit der Knochen in Rechnung zu ziehen. Auch mit Degenerationszuständen hat man es vielfach bei den Abnormitäten zu tun, wie schon oft und mit Recht behauptet worden ist. Denn viele Fälle von Abweichungen in der Zahnstellung treten gleichzeitig mit solchen Degenerationszuständen (z. B. fehlenden, gar nicht im Kiefer gebildeten Ersatzzähnen) auf.

Alle diese Tatsachen, die für die richtige Behandlung und deren Voraussetzung, die richtige Deutung abnormer Kiefer- und Zahnzustände und ihrer Funktionsstörungen, von grosser Wichtigkeit sind, sind für den modernen Zahnarzt eine immer dringlichere Mahnung zu weiteren Forschungen in dieser Richtung. Denn in jedem Fall nach äusseren Entstehungsursachen der Abnormitäten zu suchen, mit dieser Methode muss endlich aufgeräumt werden; das ätiologische Problem muss weiter und tiefer gefasst werden. Der ätiologische

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:08 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Symptomenkomplex setzt sich — wie zusammenfassend dargelegt wurde — aus einer Reihe von Störungen zusammen, als deren eigentliche Ursache eine erbliche Basis oder, wenn erworben, meist eine angeborene Strukturanomalie des Kieferknochens anzusehen ist. Die lebende organische Materie unterliegt vermöge einer fehlerhaften Beschaffenheit der Kohäsion und Elastizität bezüglich ihrer äusseren Form leichter irgend einem Druck.

Eine bedeutende Anomalie der Stellung ist bei einer bestimmten Form und Anordnung der Teile, also der Kiefer und der Zähne, trotz aller möglichen äusseren Ursachen so gut wie ausgeschlossen. Sind die Kiefer und Zähne dagegen im Verhältnis zueinander disproportioniert, disloziert, asymmetrisch gebildet, so ist eine fehlerhafte Stellung der Zähne das sichere Ergebnis.

Die Beobachtungen müssen sich somit richten: auf die Kiefer- und Zahnanlage, die Ernährung (ob gestillt wurde und von wem) und damit auf das Wachstum der Kiefer, womöglich von der Geburt an; auf den Verlauf der Geburt (normal oder anormal); auf die Nasen- und Halsverhältnisse; auf die verwandtschaftlichen Verhältnisse (wann der erste Grad einer Abnormität festgestellt wurde); darauf, ob etwa äussere Ursachen (Fall, Stoss, Schlag) der Entstehung vorausgingen; auf die ersten Anzeichen einer Abnormität; auf Beginn und Ende der beiden Dentitionen; ferner ist die Breite der Milchzähne und der bleibenden Zähne im Verhältnis zum Kieferbogen festzustellen, alle auftretenden Formveränderungen des Kieferbogens während des Durchbruchs von Zähnen zu beobachten und nach den kausalen Zusammenhängen zu forschen usw.

Die Orthodontie umfasst aber nicht nur die Stellungsanomalien, sondern — was noch zuweilen bestritten wird — alle Abnormitäten von der kleinsten abnormen Höckerbildung bis zum Riesenwuchs. Auch diese müssen in den Bereich der ätiologischen Forschungen einbezogen werden. Die Orthodontie darf sich überhaupt nicht auf einen Teil des Ganzen beschränken, sondern sie umfasst einerseits die Einsicht in die Zweckmässigkeit und wunderbare Harmonie beim

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:08 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

normalen Gebiss und anderseits die mit allen Mitteln zu betreibende Erforschung der Ursachen, durch welche die Natur veranlasst wird, von den Gesetzen des Wachstums abzuweichen und dadurch eine Störung der Harmonie herbeizuführen. Es würde sich daher auch anstatt der Bezeichnung „Orthodontie" die Anwendung eines sachlich zutreffenderen Ausdruckes, etwa „Anomologie der Zähne", empfehlen.

Von der Feststellung aus, dass Therapie und Aetiologie untrennbar miteinander verknüpft sind, lässt sich nun auch das gegenseitige Verhältnis der beiden Gebiete Orthodontie und Zahnheilkunde bestimmen. Der vor allem von Angle und manchen seiner Anhänger gemachte Vorschlag, der „Orthodonte" solle sich nur mit Regulierungen beschäftigen, muss mit aller Entschiedenheit abgelehnt werden. Die Ausschaltung der Orthodontie aus der Zahnheilkunde würde ihren Ausbau verzögern und ihr rauben, was sie bisher gestützt hat, nämlich die gründlichen Kenntnisse und Erkenntnisse, die ihr aus dem Gebiet der Zahnheilkunde und damit der Medizin und den Naturwissenschaften zufliessen. Die Beziehungen zur Mutterwissenschaft dürfen nicht nur nicht gelockert, sondern müssen im Gegenteil immer enger gestaltet werden.

Nach diesen Ausführungen entwickelte Vortragender in grossen Zügen die künftigen Aufgaben der Orthodontie. In der Theorie ist ein gewisser Abschluss erreicht, und wenn auch die Summe der rein wissenschaftlichen Ergebnisse auf ätiologischem Gebiet noch nicht allzugross ist und keineswegs überschätzt werden darf, so herrscht doch allenthalben der feste Wille, wissenschaftlich weiter zu forschen, wie die zahlreichen Veröffentlichungen beweisen. Die falschen Anschauungen früherer Jahre in bezug auf die Behandlung, wie z. B. die, dass man eine Abnormität in einem Kiefer beseitigen könne, ohne auch dem andern Kiefer die gleiche Aufmerksamkeit zu schenken oder gar ohne vorausgegangene Raumschaffung normale Verhältnisse herbeiführen zu wollen und dergleichen mehr, sind abgetan. Die Zahnheilkunde hat sich von der Bevormundung durch die Hausärzte in Fragen, von denen diese

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:08 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

doch keine ausreichenden Kenntnisse haben konnten, freigemacht, was freilich, wie bekannt, keine leichte Arbeit war. Nun sind die Perspektiven für eine gesunde Weiterentwicklung durchaus günstig, wenn sich alle Beteiligten von den allgemeinen tragenden Ideen und Anschauungen, die gegenwärtig die Medizin und die Zahnheilkunde beherrschen, durchdringen lassen, und wenn der Zahnarzt bei der Behandlung nur von idealen Beweggründen und nicht von dem Gedanken an den klingenden Lohn geleitet wird. Nur dann, wenn er in erster Linie das Interesse des Patienten wahrt, wird er wirklich gleich dem Arzt Helfer der Menschheit sein und dauernden Segen stiften können. In einer Beziehung aber muss noch Wandel geschaffen werden, darin nämlich, dass nicht mehr jeder hervorragende Theoretiker auf dem orthodontischen Gebiet ohne die richtige Würdigung der Leistungen seiner Vorgänger seine eigenen Wege geht, sondern dass an die Stelle des Nebeneinanderherarbeitens das einheitliche Zusammenarbeiten an die Stelle der Zerfahrenheit und der Uneinigkeit die Konzentration und das Sichverstehenwollen tritt. Ein treffliches Mittel für eine Verständigung und praktisches Zusammenarbeiten sind die internationalen Vereinigungen, durch die der Gedanke des gemeinsamen Unterbaues und Ausbaues der orthodontischen Spezialdisziplin auch praktisch durchgeführt werden kann. Wenn diese gemeinsamen Beratungen von dem Geiste beherrscht werden, der die ätiologischen prophylaktischen und therapeutischen Gesichtspunkte miteinander verbindet, dann wird auch die Wegsicherung geschaffen werden, die ein Herantreten an die vielen weiteren Aufgaben, die naturgemäss noch in der Zukunft zu lösen sind, ermöglicht. Wenn aber früher der technische Teil der Orthodontie von den rein wissenschaftlichen Fragen überwuchert wurde, so darf man jetzt nicht in den entgegengesetzten Fehler verfallen und vor lauter Angst vor Neuerungen und in der Meinung, dass hier die Hauptarbeit schon geschehen sei, die Weiterentwicklung der Behandlungsmethoden vernachlässigen. Es gilt vor allem, auch einmal die alten Werte zu prüfen und, wo es not tut, in neue umzuprägen. Dieser Abklärungsprozess ist doppelt wichtig: Einmal

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:08 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

erfahren dadurch die Leistungen der Vorgänger und Zeitgenossen die gebührende Anerkennung und Ehrung, und zweitens wird das Bewusstsein geweckt, dass noch vieles verbesserungsbedürftig ist und es noch vieler Anregung und Arbeit bedarf, um die Orthodontie auf die Höhe einer wirklichen Wissenschaft zu führen.

Ehe der Vortragende nun zu den übrigen Punkten des Themas: der Behandlungs- und Dehnungsfrage, der absolut normalen Artikulation und der Extraktion, überging, bemerkte er, dass er sich im Hinblick auf seinen unmittelbar darauf folgenden Projektionsvortrag kurz fassen werde, da ihm dieser zweite Vortrag Gelegenheit geben werde, auf Einzelheiten genauer einzugehen und insbesondere auch die Einwendungen und Vorwürfe, die Angle gegen alle anderen, als die von ihm empfohlenen Verfahren und Apparate macht, als ungerecht zurückzuweisen. Wenn Angle jeden Apparat ausser Klammerband, Expansionsbogen und Ligaturen verwirft und unwissenschaftlich nennt, so ist seine Beweisführung für diese Behauptung selbst nichts weniger als wissenschaftlich. Dass er in der Betonung seines Standpunktes sich nicht vor Uebertreibungen gehütet hat und die Vorzüge seiner Apparate vielleicht überschätzt, ist verständlich, aber man muss verlangen, dass er auch andere Ansichten respektiert.

Um einen richtigen Massstab für die Behandlungsfrage und die von Angle aufgestellte Forderung der absolut normalen Artikulation und des Ersatzes fehlender Zähne zu gewinnen, muss man sich nicht nur klar sein über den einzuschlagenden Weg, sondern auch die Wünsche des Patienten, beziehungsweise die der Eltern desselben in Rücksicht ziehen. Die Patienten wollen von der Entstellung, die ein vorstehendes oder sonstwie unregelmässiges Gebiss mit sich bringt, befreit werden. Durch Anwendung geeigneter Apparate wird zunächst eine allmähliche Umgestaltung der anormalen Kieferbögen mit dem Endziel des normalen Ineinandergreifens aller oder der vorhandenen Zähne herbeigeführt und durch die langsam und unmerkbar sich mitentwickelnde normale Funktionsgestaltung

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:08 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

des Gebisses auch eine solche der umgebenden Weichteile erreicht. Es ist dann nur noch nötig, den erzwungenen Ausgleich der Kieferbögen und den neugeschaffenen Zustand der normalen Artikulation genügend lange Zeit festzuhalten, bis sich die Zähne und der sie umgebende Knochen den neuen Verhältnissen anzupassen vermögen. Ist das alles ohne Schädigung der Gesundheit des Patienten und mit denkbar möglichster Schonung desselben geschehen, so ist es gleich, mit welchen Mitteln es geschehen ist.

Als Hilfsmittel stehen in erster Linie die Schrauben- und die Federkraft zur Verfügung. Welcher von beiden man den Vorzug gibt, ist minder wichtig, denn nicht auf die Methode der Behandlung, sondern auf die Grundsätze, nach denen man verfährt, kommt es an. Die Hauptsache ist immer der Erfolg und zu berücksichtigen ist stets, welche Kraft — die kontinuierliche oder intermittierende — vom Patienten leichter ertragen wird und welche Art der Behandlung am wenigsten schädlich für Zähne und Zahnfleisch ist. Pfaff selbst gibt für die seitliche Dehnung aus früher mehrfach dargelegten Gründen stets der Schraube den Vorzug, ohne den Wert des Expansionsbogens in Verbindung mit den Ligaturen zu verkennen. Nur kann er diesen nicht als das Non plus ultra der Anwendungsformen eines Dehnungsapparates anerkennen und ebensowenig die Verpflichtung für jeden Therapeuten, nur nach dieser einen und „besten" Methode „der Welt" zu verfahren. Für die Therapie besteht nur eine Verpflichtung: jedes brauchbare Hilfsmittel im gegebenen Augenblick zu verwenden. Solche Hilfsmittel besitzt die praktische Orthodontie in ungemein reicher Zahl und in den vielseitigsten Formen und Gestalten. Die rechte Wahl zu treffen lehrt die langjährige Erfahrung; in dem einen Falle ist die Schraube, in einem anderen sind Drahtbogen und Ligaturen am Platze. Es geht aber nicht an, eines dieser Hilfsmittel als „überflüssig, rückständig, plump, unvollkommen" und wie die bekannten Schlagworte alle heissen, zu bezeichnen und so Verfahren, die bereits ihre Leistungsfähigkeit bewiesen haben, zugunsten eines anderen herabzusetzen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:08 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Mit dieser Stellungnahme zu den einzelnen Behandlungsmethoden und ihren Hilfsmitteln ist auch schon auf die Frage, ob unter allen Umständen die absolut genaue Artikulation in jedem einzelnen Falle erreicht, also jeder Zahn an seinen anatomisch richtigen Platz gestellt werden muss oder nicht, sowie auf die Frage der Extraktion im wesentlichen die Antwort gegeben. Denn eine Bejahung der ersten Frage hätte natürlich zur Voraussetzung, dass Extraktionen zum Zwecke der Regulierung durchaus zu verwerfen sind, schon auf Grund der Annahme, dass die Ursache einer Abnormität niemals in einer anormalen Kiefer- und Zahnanlage bestehen könne; nach Angle soll ja die gegebene Form und Grösse der Zähne stets dem Typus des betreffenden Individuums entsprechen. Wenn man Angle folgt, ist deshalb auch nur bei voller Anzahl der Zähne ein ideales Resultat in bezug auf die Funktionsgestaltung und das Aussehen usw. zu erreichen. Daraus ergibt sich dann wieder die logische Folgerung, dass Extraktionen nach Möglichkeit vermieden oder, wenn eine solche doch nicht zu umgehen ist, der oder die fehlenden Zähne in der normalen Breite ersetzt werden müssen.

Die Angle sche Voraussetzung von der Uebereinstimmung der Grösse des Kiefers mit Form und Grösse der Zähne ist aber nicht richtig, und damit entfallen alle Folgerungen; die Antwort auf diese Frage muss im verneinenden Sinne gegeben werden. Angles Standpunkt wäre selbst dann nicht durchzuführen, wenn seine Voraussetzung zuträfe und man sich damit begnügen wollte, die Bedürfnisse der oberen Zehntausend bezüglich Regulierung anormaler Zahnstellungen zu befriedigen. Selbst in diesem Falle würde man häufig in die Lage kommen, um eines starren Prinzips willen entweder Behandlungen von Abnormitäten abzulehnen oder aber in einzelnen Fällen Zugeständnisse zu machen. Denn viele Eltern können sich nur sehr schwer dazu entschliessen, bei ihren Kindern gesunde Zähne verstümmeln zu lassen, um mit ihrer Hilfe früher entfernte oder von der Natur überhaupt nicht angelegte Zähne zu ersetzen, um der Forderung der anatomisch genauen Arti-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:08 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

kulation unter allen Umständen zu genügen. Jeder Laie weiss ja auch, dass der Mensch bei Verlust eines oder mehrerer Zähne noch lange nicht Schaden an seiner Gesundheit leidet, und dass das Aussehen von einem derartig geringfügigen Verlust nicht berührt wird. Die Chirurgie nimmt noch ganz andere Eliminationen und Minderungen von Körperteilen vor, ohne dass dieser Ausfall den Bestand des betreffenden Organes gefährdet. Es ist auch an die Tatsache zu erinnern, dass das menschliche Gebiss in der Rückbildung begriffen ist, dass immer mehr Zähne aus ihm verschwinden, ohne dass aber die heutige Generation dadurch als minderwertig erscheint. Auch auf das für die Entstehung von Abnormitäten herangezogene gegenseitige, aber nicht immer gelingende Anpassungsbestreben von Kiefer und Zähnen kann hingewiesen werden. Bei einem Menschen ist der Rückbildungsprozess aus irgend welchen Gründen um Generationen vorausgeeilt, es fehlen Zähne, welche die Natur zu bilden versäumt hat. Soll man in diesem Falle die Natur übertrumpfen und Lücken für einen überhaupt nicht in dem betreffenden Gebiss vorhandenen Zahn schaffen, um für Nachkommen dieses Individuums dem Ausbleiber seinen Platz zu reservieren? Und soll dieses Verfahren dann generationsweise — denn mit der Zeit wird man immer mehr mit einer Unterzahl der Zähne zu rechnen haben — um eines Prinzips willen fortgesetzt werden? Nein, die anatomisch absolut genaue Artikulation muss nicht angestrebt werden, weil sie einmal nicht mit der Wissenschaft im Einklang steht und sich ihr zweitens sehr reale Hindernisse entgegenstellen. Noch ist das Wesen der die Abnormitäten verursachenden Reize dunkel; deshalb geht es nicht an, diese oder jene bestimmte Forderung — mag sie noch so ideal erscheinen — für die Behandlung aufzustellen, sondern man muss das, was zu tun ist, mit Taktgefühl, Menschenkenntnis und Verständnis für die Individualität des Patienten jedem einzelnen Fall anzupassen suchen. Dass ja auch auf andere Weise, als sie der Grundsatz der absolut normalen Artikulation gebietet, gute und dauernde Resultate erzielt werden können, wird durch die Regulierungsergebnisse so vieler Autoren

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:08 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

und nicht zum wenigsten durch die früheren Resultate Angles selbst bewiesen. Die Zurückweisung der Angleschen Forderung soll aber keineswegs dahin gedeutet werden, als solle nun der Extraktion an sich das Wort geredet werden; im Gegenteil! Die Frage der Extraktion muss nur von Fall zu Fall entschieden werden, wie Art und Methode der Behandlung überhaupt. Jede therapeutische Methode hat ihre Berechtigung, sobald derjenige, der sie anwendet, damit zufriedenstellende und vor allem dauernde Erfolge erzielt. Die Hauptsache ist und bleibt nur, dass man die Zähne derart richtig ineinandergreifen lässt, dass sie zufolge ihrer Kau- und Schneideflächen ein in ihrer Funktion, dem Beissen, nicht gehindertes Ganze bilden.

Zum Schluss wies Vortragender nochmals darauf hin, wie auf dem Gebiet der Orthodontie ein reges Vorwärtsschreiten herrsche, wie überreich dieses Gebiet, besonders die Aetiologie, an Problemen und vielversprechenden, wenn auch schwierigen Aufgaben sei, wie aber auch schon reife Früchte gezeitigt die unter kundiger Hand zu ernten und weiter als Saat zu benützen seien. Er schloss mit dem Wunsche, dass die Weiterentwicklung der Orthodontie in Bälde den Beweis erbringen möge, dass sie mit Recht zu den wissenschaftlichen Disziplinen auf dem Gesamtgebiet der Medizin gerechnet werde, und dass das Verständnis platzgreife, dass dieses Ziel nur durch ein ständiges Handinhandarbeiten der Vertreter aller Länder erreicht werden könne.

Vortragender beleuchtete dann an der Hand von 96 projizierten Abbildungen diese allgemeinen Ausführungen und betonte, dass es ihm weniger darauf ankomme, bei diesen Spezialfällen dieselben vor und nach der Behandlung zu zeigen, sondern er bezwecke in der Hauptsache, die Versammlung mit seinen Behandlungsmethoden vertraut zu machen und vor allem den Nachweis zu liefern, dass seine Dehnungsverfahren in vielen Fällen nur Vorteile und keine Nachteile gegenüber den Angleschen böten, ferner dass es längst nicht immer nötig sei, die absolut normale Artikulation anzustreben, wie

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

auch Extraktionen nicht prinzipiell zu verwerfen seien. Und weiterhin wolle er nachweisen, dass der äussere Einfluss von Stellungsanomalien auf die Gesichtsbildung individuell ganz verschieden sei, so dass die Gesichtszüge häufig nicht als Massstab für die Beurteilung einer Abnormität herangezogen werden könnten. Ferner wolle er an einzelnen von ihm seit der ersten Dentition dauernd in Beobachtung befindlichen Fällen von Abnormitäten nachweisen, dass diese nur vererbt sein könnten, und dass eine Abnormität im Milchgebiss stets auch eine solche im bleibenden Gebiss zeitige, aber lange nicht immer eine solche von gleicher Art, sondern dass die merkwürdigsten Abstufungen vorkämen. So zeigte Vortragender einen Fall, der im Milchgebiss ganz weite Zahnstellung aufwies, während der Durchbruch der Ersatzzähne, die im Verhältnis zu den Kiefern und den Milchzähnen übermässige Breite aufwiesen, dichtgedrängte Zahnstellung und vom Zahnbogen labialwärts durchgebrochene Eckzähne gezeitigt hatte. Und auch an weiteren Fällen wies er nach, dass die weitaus meisten Stellungsanomalien vererbt sein mussten.

Hierauf besprach der Vortragende ausführlich seine Ueberkappungsmethode. Dieses Dehnungsverfahren sei besonders empfehlenswert, wenn es sich um die Regulierung eines sehr engen Kiefers mit dichtgedrängt stehenden Zähnen handelt oder wenn nur der Oberkiefer einer Dehnung bedürfe, wie dies manchmal bei Anomalien im Milchgebiss vorkäme, wie überhaupt diese Apparate sich ganz besonders für Dehnungen eignen, wenn noch Milchzähne ständen. Gerade die Milchgebisse erheischten eine ganz besonders vorsichtige und gleichmässige Umformung. Als Hauptvorzug dieser Apparate hob Pfaff hervor, dass sie eine vollkommen individuelle Behandlung zuliessen, denn die Grösse der auszuübenden Zug- oder Druckkräfte läge in vollem Umfange in der Hand des Zahnarztes.

Vortragender zeigte dann einige Fälle, bei denen er lediglich durch eine seitliche Dehnung im Milchgebiss normale Verhältnisse im bleibenden Gebiss erzielt hatte. Besonders einen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:08 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fall konnte er als äusserst interessant hervorheben, in welchem es ihm durch eine langsame und allmähliche Dehnung des Oberkiefers gelungen war, abnorm im Kiefer gelagerte Eckzähne (durch Röntgenaufnahme festgestellt) zum normalen Durchbruch zu zwingen und zwar trotzdem dieser labiale Durchbruch der Eckzähne in der betreffenden Familie erblich war. Sowohl die Mutter des neun Jahre alten zarten Mädchens, als auch deren zwei Brüder, sowie zwei ältere Geschwister des Mädchens wiesen genau die gleichen Abnormitäten in der Zahnstellung auf. Die ausserhalb des Zahnbogens durchgebrochenen Eckzähne hatte man als überzählige (sogenannte doppelte) Zähne angesehen und sie auf den Rat des Hausarztes hin beim weiblichen Teil der Familie extrahiert, während Vortragender bei einem Bruder des Mädchens durch eine Regulierung des Gebisses ohne Extraktion von Zähnen normale Verhältnisse geschaffen hatte. Bei der kleinen Patientin lag der Fall nun so: Die oberen Schneidezähne standen übereinandergelagert, der Gaumen war hoch, der Kieferbogen zu eng, um alle bleibenden Zähne in sich aufnehmen zu können. Das Ganze berechtigte zu der Hoffnung, dass nach einer allseitigen Dehnung die fehlenden bleibenden Zähne sich normal einstellen würden, um so mehr, als die ersten bleibenden Molaren mesiodistalwärts normal artikulierten. Das Missverhältnis zwischen Kieferbogen und Zahngrösse ging am deutlichsten aus der Schrägstellung der Frontzähne hervor. Die Erweiterung des Oberkiefers wurde auf sämtliche seitlichen Zähne inklusive der gedreht stehenden, seitlichen Schneidezähne ausgedehnt. Da die Dehnung langsam genug erfolgte, so konnte damit gerechnet werden, dass bei der Akkomodationsfähigkeit des Unterkiefers, die im Milchgebiss natürlich viel leichter zu erwarten ist als im bleibenden Gebiss (wo sie übrigens Vortragender so gut wie gar nicht beobachtet hat), der Unterkiefer nicht mit Regulierungsapparaten belastet zu werden brauchte. Die überkappten Zähne vermittelten entgegen der Ansicht anderer Autoren den Zusammenhang zwischen beiden Kiefern genau so, wie die nackten Kauflächen. Eine genaue Stanzung sei natürlich Voraussetzung. Der Fall wies nach der Behandlung eine allseits

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

exakte normale Artikulation auf, worauf Vortragender besonders hinwies.

Weiterhin demonstrierte Pfaff neun Fälle von Prognathien und offenem Biss, bei denen die Seitenzähne derart kurz und teilweise so missgebildet waren, dass erst nach einer längeren Vorbehandlung (Verlängerung der Seitenzähne) an die eigentliche Regulierung gedacht werden konnte. Denn die geringe Höhe der Molaren und Prämolaren und der teilweise anatomisch nicht einwandfreie Bau derselben verbot schon von selbst das Anlegen irgendwelcher Apparate, wie Bänder und dergleichen. Ferner zeigte Vortragender an einer grösseren Anzahl von Fällen die absolute Notwendigkeit von Extraktionen (bei schmalem Gesicht und verhältnismässig breiten Zähnen), wie er auch anderseits an der Hand einschlägiger Fälle darauf hinwies, dass man in allerdings mit Vorsicht zu beurteilenden Fällen auch von dem Grundsatze abweichen müsse, der die Herstellung einer absolut normalen Artikulation verlange. Es gäbe eben keine Regeln ohne Ausnahmen. Hier führe kein schematisches, sondern ein individuelles Vorgehen zum Ziele, das geleitet sei nicht von speziellen Gesetzen und Prinzipien, sondern durch einen in der Praxis geschärften Blick.

Zum Schluss zeigte Vortragender noch einige Fälle von totaler Progenie und offenem Biss, die im Leipziger zahnärztlichen Institut mit denkbar bestem Erfolg behandelt worden waren.

Generated on 2019-10-18 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Experimentelle Untersuchungen über Zahnwurzelfüllungsmethoden mit besonderer Berücksichtigung des Paraffins.

Mitteilung aus dem II. Pathologisch-anatomischen und Patho-histologischen Institute (Hofrat Prof. Pertik) der kgl. Universität in Budapest.

Von Dozent Dr. *Josef Szabó* in Budapest.

(Mit zwei Farbentafeln.)

Ein überaus schwieriges, aber auch sehr wichtiges Kapitel der stomatologischen Operationslehre bildet die Technik der Wurzelfüllungen. In der Fachliteratur finden wir wohl sehr häufig Abhandlungen über dieses Thema, fast täglich werden Füllungsstoffe und Methoden, die sich auf die Wurzelfüllung beziehen, empfohlen. Aber gerade die Häufigkeit solcher Empfehlungen beweist, dass dieses Kapitel der konservativen Zahnheilkunde nicht als genügend bearbeitet betrachtet werden kann. Es ist auffallend, dass die überwiegende Mehrheit der Mitteilungen sich auf klinische Erfahrungen beschränkt und — besonders in den letzten Jahrzehnten — nicht auf experimentelle oder Laboratoriumsarbeiten stützt. Es erscheint daher in jeder Hinsicht gerechtfertigt, dass wir uns mit diesem Kapitel ausführlicher befassen und besonders — so weit dies möglich ist — den hierbei auftauchenden Fragen durch Untersuchungen im Laboratorium näher kommen.

Bevor ich auf mein eigentliches Thema, auf das Kapitel der Wurzelfüllungen übergehe, muss ich Stellung zu einer Frage nehmen, welche sich von selbst aufwirft. Diese Frage ist, ob wir nach der im Sinne der Regeln der Wissenschaft durchgeführten Entfernung der Wurzelpulpa, weiters und eventuell nach der gründlichen Desinfektion des Wurzelkanales die Wurzel leer lassen dürfen? Mit anderen Worten, ob die sogenannte „Luft-Wurzelfüllung“ Konsequenzen für den Zahn,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

für die Gesundheit etc. nach sich zieht und wenn ja, welcher Art diese Konsequenzen sind. Bei der Entscheidung dieser Frage muss ich an jene allgemeine klinische Erfahrung erinnern, dass wir nach lege artis durchgeführter Exstirpation der Pulpa, nach strenger Desinfektion und nach gründlicher Austrocknung der Wurzelkanäle beobachten können, dass die trocken gelassenen Wurzelkanäle nach einer gewissen Zeit feucht geworden sind. Diese Erscheinung wird so erklärt, dass infolge bisher nicht näher bekannter Umstände, vielleicht im Masse des Verschwindens der sich resorbierenden Luft, vielleicht nach den Gesetzen der Kapillarität durch das Foramen apicale aus den umgebenden Geweben, Blutgefässen, Gewebespalten Serum in den Wurzelkanal eindringt. Diese Tatsache ist durch vielfache klinische Erfahrung bestätigt und wir alle kennen auch die Folgen derselben. Da es bisher nicht möglich war, den Wurzelkanal in einen absolut sterilen Zustand zu versetzen, müssen Entzündungen, ja wir können ohne weiteres sagen, durch Mikroorganismen erzeugte entzündliche Wurzelhauterkrankungen die Folgen des Eintretens von Serum in die Wurzelkanäle sein; das eiweisshältige Serum ist ja ein guter Nährboden für Bakterien, welche als vegetative Formen, eventuell als Sporen an den Wandungen der nicht absolut aseptisch zu machenden Kanäle oder in den hier einmündenden Dentinkanälchen vorhanden sind. Ein neues Leben beginnt in dem Wurzelkanal, sobald das Serum die Mikroorganismen umgibt, welche bereits mangels eines Nährbodens oder infolge der angeführten Desinfizientien geschwächt waren. Theoretisch können wir die Folgen der leer gelassenen Wurzelkanäle und die Ursachen der nach diesem Verfahren zustande kommenden klinisch beobachteten Entzündungen so erklären, wie ich dies beschrieb[1]. Doch will ich auch die Annahme nicht verschweigen, dass es möglich ist, dass die Mikroorganismen des infizierten Wurzelkanales, welche durch unsere Antisepsis eine Zeitlang in ihrer Virulenz geschwächt worden sind, auch ohne

[1] In der Literatur habe ich diese Erklärung in dieser Form nirgendwo vorgefunden. Tatsache ist, dass in den ungarischen Fachdiskussionen diese Ansicht seit Jahren akzeptiert erscheint.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

dieses Eintreten des Blutserums, im Laufe ihrer Fortpflanzung das Foramen apicale erreichen und durch dieses austretend die konsekutiven Wurzelhautentzündungen verursachen könnten.

Alles hier Vorgebrachte ist — ich betone es ausdrücklich — Theorie; praktische Erfahrung ist, dass das Leerlassen des Wurzelkanales konsekutive Wurzelhautentzündungen hervorrufen kann und dies auch zumeist der Fall ist. Um der Hypothese — der Möglichkeit des Eintretens von Blutserum in die leer gelassenen Wurzelkanäle — eine sichere Grundlage zu geben, habe ich im Laboratorium Versuche angestellt, indem ich einwurzelige Zähne, nach Entfernung der Pulpa und genauer Füllung der Kronenkavität, aber bei Leerlassung des Wurzelkanales in wässeriger Lösung von Methylenblau mehrere Tage respektive Wochen gehalten habe. Ich habe die Fälle derart ausgewählt, dass sowohl Wurzeln mit weiter Apikalöffnung, wie auch solche mit sehr engem, eben noch permeablem, die feinste Miller-Nadel durchlassendem Foramen apicale, in den Versuchen zur Anwendung kamen Wie voraussichtlich gewesen, zeigte sich sowohl bei weiter, wie bei enger Apikalöffnung eine entschiedene Färbung der Wurzelkanäle (siehe Fig. 1 *a* und *b*), welche Färbung fast die Kronen-Pulpahöhle erreicht; die äussere Flüssigkeit trat also durch das Foramen apicale in den Wurzelkanal ein.

In einer anderen Versuchsreihe habe ich die Wurzelkanäle mit virulenten Kulturen von Typhusbazillen infiziert, die Kavität wieder lege artis genau abgeschlossen, dann die Zähne in sterile Bouillon getaucht und in einen Thermostat gestellt. Selbstredend geschah alles unter den vollkommensten aseptischen Kautelen, indem ich den vorerst präparierten Zahn mit einer ausgeglühten Zange fasste und über einer Flamme mässig erhitzte, dann nach dessen Auskühlung Kulturen mit einer Impföse vom Agar nahm und durch die weite Kavität der Krone an die Wandung des Wurzelkanales brachte. Während dieses Vorganges konnte schon infolge der Grösse der Oese durch das Foramen apicale keine Infizierung der Aussenwand der Zahnwurzel zustande kommen; die Kavität

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der Krone aber wurde sorgfältig geschlossen. Ich konnte beobachten, dass nach 24 bis 48 Stunden die sterile Bouillon, in welche der mit Typhus infizierte Zahn eingelegt wurde, eine merkliche Trübung zeigte; die Ueberimpfungen derselben auf Agar und ihre mikroskopische Prüfung bewies, dass die Bouillon mit Typhus infiziert war. Zur sterilen Bouillon konnte aber die Infektion nur durch den leeren Wurzelkanal und das Foramen apicale geraten, entweder in der Weise, dass die sich im Wurzelkanal vermehrenden Mikroorganismen durch das Foramen apicale austraten oder dadurch, dass — wie dies nach den Erfahrungen des oben erwähnten Experimentes wahrscheinlicher ist — die sterile Bouillon durch das Foramen apicale zur Stelle der Infektion hinaufzog.

Nach den klinischen Erfahrungen und im Sinne dieser neueren experimentellen Untersuchungen müssen wir also unser Urteil derart formulieren, dass es unbedingt schädlich ist, bei der konservativen Behandlung der Zähne den Wurzelkanal leer zu lassen; meiner Ansicht nach ist es experimentell nachgewiesen, dass aus dem infizierten Wurzelkanal durch das Foramen apicale entweder infolge von Fortpflanzung oder durch Vermittlung des eindringenden Blutserums die Infektion auf die Wurzelbeinhaut übertreten kann. Es ist also eine unbedingte Notwendigkeit, zur Verhütung dieser Möglichkeit den hermetischen wasserdichten Verschluss des Wurzelkanales mit einem Stoffe, der die Infektion nicht durchlässt, zu bewerkstelligen. Die Wurzelfüllung ist also unbedingt auszuführen und diese muss einerseits das Fortschreiten der Infektion durch das Foramen apicale, andererseits das Eindringen von Blutserum in die Kanäle verhindern. Wir sind uns darüber im klaren, dass beide unliebsame Umstände tatsächlich ungefährlich sind, wenn der Wurzelkanal steril ist oder wenn sich in demselben nur lebensunfähige oder nicht pathogene Bakterien befinden. Doch keiner dieser Fälle kann nach dem gegenwärtigen Stand unseres Wissens sicher erreicht werden, auch sind wir nicht im Besitze von solchen schnell durchführbaren und praktisch anwendbaren Methoden, durch welche wir über diese Verhältnisse des Wurzelkanales uns sichere Kenntnis

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

verschaffen könnten. Es ist also aus den oben angeführten Gründen unsere erste und wichtigste Aufgabe, den Verschluss, die Füllung des Wurzelkanales zu bewirken.

Wir sind also durch den logischen Gedankengang zu dem Schlusse gelangt, dass wir als erstes Erfordernis des Wurzelfüllungsmateriales respektive der Füllungsmethode aussprechen müssen, dass durch dieselben das Foramen apicale derart hermetisch verschlossen wird, dass durch dasselbe weder die Infektion aus dem Wurzelkanal in das periapikale Gewebe fortschreiten, noch aus dem periapikalen Gewebe Gewebssaft in den Wurzelkanal eindringen kann.

Wir müssen also in erster Reihe von diesem Standpunkte aus die heute gebräuchlichsten Füllungsmethoden und -stoffe untersuchen. Es erschien also — bevor wir die übrigen Erfordernisse der Zahnfüllungsmethoden gegenüber in Betracht ziehen — in erster Reihe notwendig, dass wir uns damit beschäftigen, wie unsere verschiedenen Wurzelfüllungsmethoden vom Standpunkte des hermetischen Verschlusses die Kritik aushalten. Wir können die in der Praxis verbreiteten Wurzelfüllungsmethoden aus diesem Gesichtspunkte in gewisse Gruppen einteilen.

Die Haupttypen wären folgende: 1. Watte (Asbest, verkohlte Watte) mit oder ohne ein Antiseptikum; 2. Zemente (Zinkoxychlorid oder Zinksulphat); 3. Guttapercha (in Substanz oder in Lösung); 4. weich bleibende Pasten.

Andere Füllungsmethoden, wie Füllungen mit Goldfolie, Zinnfolie, Zinngold, Blei, Amalgam, Gold-, Kupfer- und Platindraht, Holz etc. konnten von diesem Standpunkte nicht Gegenstände der Versuche sein, denn mit diesen ist das Verschliessen des Foramen apicale im obigen Sinne unmöglich, auch wurden sie in letzter Zeit — vielleicht gerade infolge dieses Umstandes — ganz aus der Praxis verdrängt; alle anderen Methoden kann man aber in die vier erwähnten Gruppen oder ihre Kombinationen einreihen. Ich habe behufs Beantwortung dieser Frage die Experimente derart angestellt, dass ich die Wurzelkanäle der Zähne einmal mit Watte, das anderemal mit

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zement, dann wieder mit Guttapercha und schliesslich mit weich bleibender Paste gefüllt habe; ich habe solche Wurzeln gewählt, dass in der einen Versuchsreihe das Foramen apicale weit, in der anderen sehr eng, aber für eine dünne Millersche Nadel noch permeabel war. Nach Füllung der Wurzel wurde die Kavität der Krone genau verschlossen; hierauf die Zähne in diluierter Methylenblaulösung mehrere Tage hindurch aufbewahrt.

Bei diesen Versuchen sah ich, dass bei Füllung der Wurzel mit Watte im ganzen Verlauf derselben, an den Wänden des Wurzelkanales bis zum Ostium canalis dentalis eine Blaufärbung eintrat; selbstredend wird auch die zur Wurzelfüllung verwendete Watte gefärbt (siehe Fig. 2, *a* = enges Foramen apicale, *b*, *c* = weites Foramen apicale). An Wurzelfüllungen, welche mit erhärtendem Zement (Zinkphosphat) ausgeführt wurden, zeigt sich eine überaus interessante Erscheinung: Neben der Wurzelfüllung, zwischen Zement und Kanalwand kommt eine Färbung zustande (siehe Fig. 3 *a*, *b*, *c*, Quer- und Längsschnitte) in der ganzen Länge der Füllung. Bei Guttapercha-Wurzelfüllungen sehen wir, wenn die apikale Oeffnung klein war, etwa 4 Mm. weit eine Färbung des Wurzelkanales; bei weiter apikaler Oeffnung ist die ganze Wand des Wurzelkanales und der ganze Guttaperchapropf blau gefärbt (siehe Fig. 4 *a*, *b*, *c*, *d*). Nach Wurzelfüllungen mit weichbleibenden Pasten (Zinc. oxyd. + Ol. Caryophylli) zeigt sich in Fällen von weiter apikaler Oeffnung eine Färbung auf einem etwa 4 Mm. langen apikalen Stück der Wurzel; bei Wurzeln mit engem Foramen apicale zeigt bloss das innere Lumen desselben eine Pigmentierung; der übrige Teil des Wurzelkanales ist nicht gefärbt (siehe Fig. 5 *a*, *b*, *c*, *d*).

Diese Versuchsresultate beweisen, dass strenge genommen keine dieser Methoden den Anforderungen, die auf Grund der obigen Ausführungen aufgestellt wurden, zu entsprechen vermag. Als relativ bestes Verfahren zeigt sich in dieser Beziehung die Füllung mit einer weichbleibenden Paste; das schlechteste Resultat gibt die Füllung mit Watte und Guttapercha, doch in nicht geringerem Masse ist die Möglichkeit der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Imbibition bei den mit erhärtendem Zement ausgeführten Wurzelfüllungen vorhanden.

*

Ich glaube, dass durch diese Experimente der richtige Wert der von uns geübten Wurzelfüllungen sehr lebhaft demonstriert wird; sie werfen ein grelles Licht auf den Ursprung, die Ursache und das Wie des Zustandekommens der so gefürchteten konsekutiven Wurzelhautentzündung. Wir können darüber nicht weiter im Zweifel sein, dass — wie dies die Praxis schon lange gezeigt hat — wir auf das Desinfizieren des Wurzelkanales grosses Gewicht legen müssen. Mit welchen Resultaten aber unsere diesbezüglichen Verfahren ausgeführt werden und ausgeführt werden können, hat auch vor kurzem Prof. Mayrhofer[1] mit einem grossen wissenschaftlichen Apparat gezeigt, dessen Angaben wahrlich erschreckend sind. Man war eben immer bestrebt, irgend ein Antiseptikum im Wurzelkanal zu deponieren, indem man darauf rechnete, hiedurch eine Reinfektion des Wurzelkanales (eventuell von seiten der Dentinkanälchen) zu verhindern oder wenigstens auf lange Zeit hinauszuschieben. Unsere klinischen Erfahrungen lehren, dass diese Verfahren nicht für die Dauer wirksam sind, dass das in den Wurzelkanal deponierte Antiseptikum mit der Zeit (ja man könnte sogar sagen, ziemlich rasch) verschwindet; es wird ausgelaugt und resorbiert. Wenn wir aber nur unvollkommene antiseptische Methoden besitzen und in den Wurzelkanal kein ständig wirkendes Antiseptikum einlegen können, müssen wir um so mehr Aufmerksamkeit darauf verwenden, das Foramen apicale derart zu verschliessen, dass der Verschluss, so weit es überhaupt möglich ist, das Uebergreifen der Infektion des Wurzelkanales auf den Alveolus verhindert.

Wie weit dies praktisch mittels unserer üblichen Füllungsmethoden gelingt, ist aus der Praxis bekannt und geht aus den obigen Versuchen hervor. Wir müssen uns aber gerade von diesem Standpunkt aus mit einem Verfahren befassen,

[1] Prinzipien einer rationellen Therapie der Pulpagangrän. Jena, 1909.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

das bisher in nicht genügendem Masse in Fachkreisen gewürdigt wird und auf welches in letzter Zeit Prof. Trauner[1] aufmerksam gemacht hat. Trauner empfiehlt für die Füllung von Wurzeln mit weitem Foramen apicale das Paraffin, weil dieses vom Organismus vorzüglich vertragen wird; das durch das Foramen apicale austretende Paraffin verursacht dort weder akute noch chronische Entzündungen. Das Paraffin ist als Wurzelfüllung nicht gerade neu. Trauner zitiert Chas. S. Tomes, der das Paraffin im Jahre 1883 als nicht irritierenden Stoff zu Wurzelfüllungen empfohlen hat; Eckstein[2] empfiehlt das Paraffin zu Wurzelfüllungen nach folgendem Rezept: Paraffini puri 48, Ol. carbol. guttas XX, Ol. Bergamot guttas XV, Kalii Jodat 1·0, fove et terre usque ad intimam permixtionen. Ziegler[3] füllt bei der Behandlung von Wurzeln der Milchzähne nach Entfernung der Pulpa den Wurzelkanal mit einer „Pasta", welche später, bei der Resorption der Wurzeln keine Schwierigkeiten erzeugt; diese Pasta besteht aus Paraffin in Kanadabalsam, Jodoform und Glyzerin, Jodoform und Ol. Bergamotti. H. B. Hickmanns[4] Wurzelfüllungsmaterial besteht grösstenteils auch aus Paraffin. W. B. Dunning[5] verwendet das Paraffin mit Bismut. subnitr. und mit Paraform gemischt (Paraffini, Bismut. subnitr. āā 4 Gr., Paraform 1 Gr.). Luniatschek[6] hält das Paraffin für ein vorzügliches Wurzelfüllmaterial und befasst sich ausführlich mit seiner Technik.

Bevor ich das Paraffin als Wurzelfüllmaterial würdige und auf meine mit demselben angestellten Versuche übergehe, halte ich es für zweckmässig, einiges über die Eigenschaften desselben mitzuteilen.

---

[1] Dr. Fr. Trauner: Wurzelfüllung von Zähnen, deren Wurzelwachstum nicht abgeschlossen ist. (Oesterreichisch-ungarische Vierteljahrsschrift, 1902, S. 229.)

[2] Zahnärztliche Rundschau, 1902, 2. Jänner.

[3] Treatement of decidous teeth. Ohio D. J., 1899, Juni, S. 267, cit. Trauner.

[4] Aristo-paraffin wax for root-canals. D C. 1897, Juni.

[5] Dental Era, 1909, May.

[6] Inwiefern leistet Paraffin als Wurzelfüllmaterial mehr, als die bisherigen Mittel. Deutsche Monatsschrift 1905, S. 22

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Das Paraffin wurde in 1830 von Reichenbach[1] entdeckt, und zwar unter den Produkten der Trockendestillation des Holzes; es bekam seinen Namen aus der Zusammensetzung der Worte: parum = wenig, affinis = verwandt, zum Zeichen dessen, dass es sich mit anderen Stoffen nicht vermischt; es wird auch durch Alkalien, Säuren und Erhitzen nicht zersetzt. Später stellte sich heraus, dass auch durch Trockendestillation von Torf (Reece, 1849), Braunkohle etc. Paraffin erzeugt werden kann. In der Natur kommt es in grossen Mengen fertig vor: 1. In Steinöl (Petroleum), welches manchmal 6 bis 40 Prozent Paraffin enthält; 2. in dem Ozokerit oder Erdwachs genannten Stoff; 3. im Bitumen. Das gereinigte Paraffin ist weiss, wachsartig, geschmack- und geruchlos, ein wenig fettig anzufühlen; sein spezifisches Gewicht ist 0·877; es hat je nach Art seiner Erzeugung verschiedene Eigenschaften. So ist die Formel der weicheren Paraffine: $C_{18} H_{40}$ und $C_{20} H_{42}$; der härteren: $C_{21} H_{44}$ und $C_{22} H_{46}$; es ist in Wasser unlöslich, hingegen löslich in Alkohol, Aether, Terpentinöl, Olivenöl, Benzol, Chloroform; die Löslichkeit ist z. B. derartig, dass 100 Teile heissen Alkohols bloss etwa 3 Teile Paraffin lösen; es verflüchtigt bei 300° und kann unverändert destilliert werden; bei normaler Temperatur wird es weder von Säuren noch von Alkalien angegriffen, ebensowenig von Chlor. Mit Wachs, Stearin und Palmitin ist es in jedem Verhältnisse mischbar. Es wird zur Erzeugung von Kerzen verwendet und zum Konservieren von Holz, zum dichten Verschliessen von Wein- und Bierfässern, zum Konservieren von Fleisch, zum Wasserdichtmachen von Stoffen etc. empfohlen.

In Anbetracht dieser Eigenschaften des Paraffins und durch die oben erwähnten klinischen Mitteilungen der Autoren über das Paraffin als Wurzelfüllmaterial, besonders aber durch meine eigenen, sich auf über fünf Jahre erstreckenden diesbezüglichen praktischen Erfahrungen angeregt, schien es mir der Mühe wert, mich mit dem Paraffin als Wurzelfüllmaterial

[1] R. v. Wagner: Handbuch der chem. Technologie. Leipzig.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

eingehender zu befassen. Im Verlaufe der Versuche wollte ich vorerst über gewisse fundamentale Fragen, auf welche ich bisher nirgendwo eine Antwort finden konnte, eine entsprechende Aufklärung erhalten. Die Fragen, die ich mir vorgelegt habe, sind folgende:

1. Inwiefern bildet das Paraffin im allgemeinen einen Nährboden für Bakterien?

2. Inwiefern hindert es die Entwicklung der Mikroorganismen?

3. Inwiefern kann durch Paraffin ein hermetischer Verschluss erzielt werden?

4. Inwiefern ist es für eine Infektion permeabel?

Ad 1. Zu diesem Zwecke habe ich aus Paraffinum solidum (Schmelzpunkt nach der Ed. III. der Pharmakopoea Hung. 70° bis 80°), dann aus solchem, welches bei 46°, 40°, 36° schmilzt, und schliesslich aus Paraffinöl in Eprouvetten den gewöhnlichen Nährböden entsprechende Mengen und Formen vorbereitet, diese bei 120° eine Stunde lang sterilisiert, dann bei gewöhnlicher Temperatur erstarren lassen. Auf dieses Paraffin habe ich dann aus Staphylokokken-, Typhus-, Anthrax- und Bac. coli-Kulturen Impfungen ausgeführt und das Ganze dann in den Thermostat gebracht. Aus dieser Versuchsreihe konnte festgestellt werden, dass bei einer Beobachtungszeit von einem Monat die Mikroorganismen am Paraffin keine Kulturen gebildet haben, mit anderen Worten, dass das Paraffin für die gewöhnlich als pathogen geltenden Bakterien keinen Nährboden abgibt.

Ad 2. Ich versuchte diese Frage derart zu lösen, dass ich Agarkulturen verschiedener pathogener Bakterienarten (Typhus, Staphylokokkus etc.) kürzere und längere Zeit der Einwirkung von Paraffin aussetzte und dann an den Kulturen der Mikroorganismen die eventuellen Veränderungen, weiters die Möglichkeit und die Umstände der Weiterzüchtung studierte. So habe ich z. B. über die Agarkulturen von Typhus, Anthrax und Staphylokokkus Paraffinöl gegossen und habe sie dann weitere 24 Stunden im Thermostat gelassen; nachdem nun

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

das Paraffinöl abgegossen wurde, fand ich, dass sich beim Weiterimpfen aus der Agarkultur unter den gewöhnlichen Formen und in demselben Masse neue Kulturen bilden. Ich habe auch Paraffine mit niedrigem Schmelzpunkt (z. B. 36° im Wasserbad, bei genauer Kontrolle der Wassertemperatur) auf Typhus- und Staphylokokkuskulturen gebracht und zweimal 24 Stunden bei Zimmertemperatur gehalten, dann unter denselben Umständen, wie das Paraffin aufgegossen wurde, dasselbe wieder entfernt; nun habe ich durch mikroskopische Untersuchung und Impfversuche mich davon überzeugt, dass die Mikroorganismen durch die beschriebene Prozedur nur in sehr geringem Masse geschädigt wurden. Auf Grund dieser Versuche kann ich erklären, dass das Paraffin auf die Entwicklung der Bakterien keinen bedeutenden Einfluss ausübt.

Ad 3. Auf diese Frage (inwiefern mit Paraffin ein hermetischer Verschluss zu erzielen sei) habe ich erst genügend weite Glasröhrchen (2 bis 3 Mm. Durchmesser) gewählt und in das eine Ende derselben 1 bis 1½ Cm. hoch geschmolzenes Paraffin aufgesogen; nach Erstarren desselben habe ich die übrigen Teile des Rohres mit gefärbter Flüssigkeit gefüllt; nun habe ich das Ganze in reines Wasser getaucht. Ein andermal gab ich in das Rohr reines Wasser und tauchte es in gefärbtes. In beiden Fällen konnte ich mich nach mehreren Wochen davon überzeugen, dass das Paraffin gegen das Eindringen von Wasser einen absolut sicheren Verschluss bietet. Zum selben Resultat kam ich bei jenen Versuchen, bei denen ich mit Paraffin lege artis Wurzelfüllungen bewerkstelligte, und die Zähne dann in oben beschriebener Weise in färbige Flüssigkeit einlegte. Nach Eröffnung der Zähne war in den Wurzelkanälen, an deren Wandung, am oder im Paraffin absolut keine Färbung sichtbar (siehe Fig. 6*a, b*), nur in der inneren Oeffnung des sehr engen Canalis apicalis zeigt sich eine Pigmentation, als Zeichen, dass das Paraffin den Kanal des Foramen apicale nicht ausfüllte.

Ad 4. Ich versuchte endlich der Frage nahezutreten, inwiefern das Paraffin eine Infektion durchlässt. Hier bin ich

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

bei meinen Versuchen auf die grössten Schwierigkeiten gestossen. Nach verschiedenen Versuchen habe ich mich für folgendes Verfahren entschlossen: Das eine Ende eines weiten Glasrohres habe ich in ein Kapillarrohr ausgezogen und dann der Handlichkeit halber abgeschnitten, so dass ich ein etwa 8 bis 10 Cm. langes Glasrohr hatte, dessen Ende ein 1 bis $1^1/_2$ Cm. langes Kapillarrohr bildete; das Rohr wurde dann lange, aber vorsichtig erhitzt (und dadurch sterilisiert), in das ausgezogene Ende habe ich dann geschmolzenes Paraffin aufgezogen, so dass nach dem Abkühlen in diesem Teil ein etwa 1 Cm. langer Paraffinpfropf verblieb. Mit einem sterilen Kapillarrohr habe ich nun über diesen Pfropf eine Bouillonkultur von Bac. typhi gebracht und das weite Ende des Rohres wieder erhitzt, eventuell abgeschnitten, mit Watta gut verstopft und mit dem abwärts gerichteten Paraffinverschluss in sterile Bouillon getaucht. Nun kam das Ganze in einen Thermostat. Wenn der Paraffinpfropf eine Infektion durchlässt, muss die äussere und sterile Bouillon nach einer gewissen Zeit trüb werden. Nach unzähligen solchen Versuchen (mit genügender Kontrolle der inneren infizierten und äusseren sterilen Bouillon durch Ueberimpfungen) kam ich zum Resultat, dass der Paraffinpfropf unter solchen Umständen eine Infektion absolut nicht durchlässt.

* * *

In Erwägung aller dieser Umstände kann ich schon, wie ich glaube, auf die Besprechung der Frage übergehen, inwiefern das Paraffin den Bedingungen entspricht, welche wir in Hinsicht auf die Wurzelfüllungsmateriale aufstellten. Ich werde mich dabei an Prof. Millers[1] Ausführungen halten. Miller zählt folgende, teils notwendige, teils bloss wünschenswerte Eigenschaften eines guten Wurzelfüllungsmateriales auf:

1. Es sei keiner Fäulnis unterworfen.

2. Es habe eine anhaltende, wenn noch so geringe antiseptische Wirkung.

[1] Lehrbuch der konservierenden Zahnheilkunde, Leipzig 1898.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

3. Es soll leicht einzuführen sein und wir sollen damit das Foramen apicale erreichen können.

4. Es soll die Wurzelhaut, respektive die periapikalen Gewebe nicht reizen.

5. Es soll die Zähne nicht färben.

6. Es sei nicht porös, da es sonst eventuelle Sekrete in sich saugt, welche dann faulen können.

7. Es soll leicht entfernt werden können.

Wenn wir nun die Eigenschaften des Paraffins betrachten und uns die Resultate der obigen Versuche vorhalten und diese Erfordernisse auf das Paraffin als Wurzelfüllungsmaterial beziehen, müssen wir zu folgenden Ergebnissen kommen.

Den Anforderungen sub 1, 3, 4, 5, 6 und 7 entspricht das Paraffin vollkommen, indem wir wissen: dass es nicht in Fäulnis übergehen kann (es ist kein Fett), dass es leicht in den Wurzelkanal eingeführt werden kann, und man könnte sagen, dass es das einzige Mittel ist, welches wir in überhaupt füllbaren Wurzeln bis zum Foramen apicale bringen können (siehe Luniatschek l. c.); dass es den periapikalen Geweben gegenüber das indifferenteste Mittel ist, was im Falle von weitem Foramen apicale eine ungemein wertvolle Eigenschaft ist; es ist weiters nicht porös, es ist nicht für Aufsaugung von Flüssigkeiten geeignet (siehe Versuche); es kann leicht entfernt werden. Nur der zweite Punkt bedarf einer eingehenderen Behandlung. Aus den hier veröffentlichten Versuchen sehen wir, dass — obzwar das Paraffin selbst kein geeigneter Nährboden für Bakterien ist, ferner dem Fortschreiten einer Infektion eine absolut sichere Grenze setzt, respektive sie nicht durchlässt — es doch sicher ist, dass das Paraffin auf die Bakterienarten keine besondere Wirkung ausübt und so vermag es der Bedingung, dass das Wurzelfüllungsmaterial „eine, wenn auch noch so kleine, aber anhaltende antiseptische Wirkung“ ausüben soll, nicht entsprechen. Und gerade diesem Erfordernis, in welchem man bisher die wichtigste und unerlässlichste Bedingung sah, kann das Paraffin nicht entsprechen. Dies kam auch bei einer interessanten Diskussion im Verein österreichischer Zahnärzte in der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Sitzung vom 2. April 1902 in Wien[1] zum Ausdruck, in welcher Endlicher forderte, dass irgend ein Desinfiziens, z. B. Jodoform, dem Paraffin beigemengt werde. Auch die übrigen an der Diskussion Teilnehmenden haben derartige Wünsche geäussert; Dr. Bayer z. B. hat für diesen Zweck das Jodol empfohlen.

Die Idee, dass das Wurzelfüllungsmaterial ein Desinfiziens enthalten soll, ist sehr alt und beweist, dass bisher kein Material gefunden wurde, welches allen Anforderungen entsprechen würde — vielleicht mit Ausnahme des von Prof. Mayrhofer empfohlenen Perubalsams, welches Verfahren weder genügend klinisch erprobt, noch wissenschaftlich kontrolliert ist. Wie sehr konservativ die Fachkreise Wurzelfüllungsmaterialien gegenüber sind, ist daraus ersichtlich, dass in Kenntnis der vielen Fehler des Guttaperchaverfahrens die Forschung sich nicht einem anderen, vielleicht entsprechenderen Materiale zuwendet, sondern die gewaltsamsten Anstrengungen gemacht werden, diese bekannten Fehler der Guttaperchamethode zu verbessern. So empfiehlt Canfield mit Kreosot, Formaldehyd, Jodoform und Quassia imprägnierte Guttapercha-Points zu Wurzelfüllungen[2], trotzdem er alle Schwierigkeiten, die eine Wurzelfüllung mit solchen Points verursacht und welche ein exaktes Füllen fast unmöglich machen, wohl kennt.

Ich habe zur Erfüllung dieser zweiten Forderung auch derartige Versuche angestellt, in welchen ich dem Paraffin irgend ein Desinfiziens beigemengt und nun seine Wirkung auf pathogene Mikroorganismen untersucht habe. Meine diesbezüglichen Versuche sind — wie ich voraus bemerken muss — noch nicht abgeschlossen und bedürfen einer Ergänzung, doch kann ich schon jetzt berichten, dass die bisherigen Resultate darauf hinweisen, dass von einem dem Paraffin beigemengten Desinfiziens eine aktive Wirkung zu erhoffen ist. Ich versuchte, auf diese Frage in der Weise

[1] Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1903, S. 100.

[2] L. T. Canfield: Medicated Guttapercha as a permanent and antiseptic rootcanal filling. Pacific Dent. Gazette, 1903, July; ref. Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1903, S. 579.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

eine Antwort zu erhalten, wie ich es oben bei der Untersuchung der Wirkung des Paraffins auf pathogene Bakterien beschrieb; ich habe nämlich Agarkulturen pathogener Bakterien der Einwirkung von Paraffin + Sublimat ausgesetzt. Ich habe z. B. Agarkulturen von Typhus und Staphylokokkus im Wasserbad mit im selben Wasserbad flüssig gemachtem Paraffin übergossen, welchem ich vorerst mit 1 Gewichtsprozent Sublimat durch Verreibung beimengte; während der ganzen, zum Schmelzen des Paraffins nötigen Zeit habe ich im Wasserbade Kontrollkulturen gehalten und konnte mich am Ende der Versuche überzeugen, dass die in den Versuchen nicht gebrauchten Kulturen auch nach dieser Prozedur entwicklungsfähig blieben. Aus den Versuchen ging hervor, dass ohne Benützung des Thermostats — da ja das hier einzig in Betracht kommende 36gradige Paraffin im 37gradigen Thermostat flüssig geworden wäre — aus den Kulturen, denen nur Paraffin zugefügt wurde, nach 48 Stunden durch Ueberimpfen neue Kulturen erzeugt werden können, während jene Kulturen, auf die Paraffin + Sublimat gegossen wurde, nach 48 Stunden nicht mehr überimpft werden konnten, respektive durch Ueberimpfen keine neuen Kulturen erzeugten.

Theoretisch könnte man annehmen, dass das dem Paraffin beigemischte Quecksilberchlorid passiv wird, da ja die desinfizierende Eigenschaft desselben eine Jonwirkung ist, also bloss in Lösungen zustande kommt; dieser öfters wiederholte Versuch scheint aber darauf hinzuweisen, dass an der Oberfläche des Paraffins noch immerhin genug Sublimat vorhanden bleibt, welches dann mit der Kultur in Berührung kommt und in Lösung übergehen kann, wodurch eine desinfizierende Wirkung ermöglicht ist. Dies scheint ein so wichtiges Resultat zu sein, dass es allenfalls wünschenswert ist, dass in dieser Richtung eingehendere Versuche durchgeführt werden. Besonders müsste erforscht werden, welches Mittel in Kombination mit dem Paraffin die energischeste Desinfektion ausübt und so der zweiten Millerschen Anforderung am besten entspricht, um so mehr, als ich hoffe, dass es uns auf diese Weise gelingen wird, in den Wurzel-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

kanal ein anhaltendes, sozusagen fortwährend wirkendes Desinfiziens zu deponieren. Es scheint, dass das Paraffin mit Quecksilberchlorid als Wurzelfüllmaterial auch dem zweiten Punkt Millers gerecht wird.

Wir können nun die verschiedenen Wurzelfüllmaterialien und ihre Eigenschaften einerseits den Millerschen Erfordernissen, andererseits dem Paraffinverfahren und den Eigenschaften des Paraffins entgegenhalten.

I. Die Wattagruppe

kommt vom Gesichtspunkte dieser Erfordernisse nicht in Betracht, denn

a) ist ihr Material fäulnisfähig (obwohl dies ständig verhindert werden soll);

b) mit Antiseptizis kombiniert, entspricht es wohl im Augenblick, doch ist die desinfizierende Wirkung eine vorübergehende, da die Wurzelfüllung nicht wasserdicht ist und das Desinfiziens bald ausgelaugt wird. Diesen Umstand bestätigen ausser den klinischen Erfahrungen auch meine Versuche;

c) sie reizt die Wurzelhaut, denn wenn die Füllung exakt ist, gerät die Watta bei einigermassen weitem Foramen apicale durch, bei engem Foramen apicale hingegen kann sie fast unmöglich eingeführt werden, wodurch in den apikalen Teil Blutserum eindringt;

d) sie ist porös, Sekrete aufsaugend.

II. Zemente:

a) Die desinfizierende Wirkung bleibt bei Zufügung von antiseptischen Mitteln eine fragliche, bisher wenigstens ist sie experimentell nicht nachgewiesen; obwohl Zement in noch nicht erstarrtem Zustand, also bei der Applikation infolge seiner stark sauren Reaktion unbedingt antiseptisch wird, verschwindet diese Eigenschaft nach dem Erstarren;

b) Zement ist schwer einzuführen — es dringt bei weitem Foramen apicale leicht durch und ist dadurch entzündungs-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

erregend — und in ein enges Foramen apicale nicht einführbar;

c) Zement ist porös und es scheint, dass es zwischen der Füllung und der Wurzelkanalwand Flüssigkeit durchlässt;

d) es ist nicht oder nur mit den grössten technischen Schwierigkeiten wieder zu entfernen.

III. Guttaperchafüllungen.

a) Sie haben keine antiseptische Wirkung; die durch Imprägnierung mit antiseptischen Mitteln erzielte Wirkung ist noch nicht nachgewiesenermassen anhaltend;

b) sie sind in enge apikale Teile nicht einzuführen, und dringen durch weite apikale Oeffnungen, wodurch sie periapikale Entzündungen erzeugen;

c) sie sind nicht wasserdicht;

d) sie sind leicht zu entfernen, z. B. wenn sie eine Metalleinlage haben, doch ist dann die Exaktheit der Füllung noch mehr gefährdet; mit Guttapercha kann im allgemeinen nur selten eine exakte Füllung ausgeführt werden.

IV. Weich bleibende Pasten.

a) Eine anhaltend antiseptische Wirkung kann selbst durch Hinzufügen der stärksten Mittel nicht erzielt werden (dies wird durch klinische Erfahrungen, wie auch die Versuche in bezug auf die Permeabilität, welche die Möglichkeit des Auslaugens zeigen, bewiesen);

b) sie sind genug leicht einzuführen;

c) sie können so gemischt werden, dass sie auf das periapikale Gewebe nur minimal reizend wirken, doch ist auch dieser Umstand bei weitem Foramen apicale von schlechtem Resultat begleitet;

d) die Füllung kann hermetisch erfolgen, so dass sie zur Aufsaugung von Sekreten oder Blutserum nur minimal geeignet ist;

e) sie sind genug leicht zu entfernen.

Generated on 2019-10-18 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA

Generated on 2019-10-18 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Generated on 2019-10-18 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA

Demgegenüber ist das Paraffin:

1. der Fäulnis absolut nicht fähig;

2. es scheint mit Desinfizientien gemischt, eine ständige antiseptische Wirkung auszuüben;

3. wenn überhaupt eine Wurzelkanalfüllung möglich ist, kann sie mit Paraffin am leichtesten ausgeführt werden; das Paraffin erreicht, wenn dies überhaupt möglich ist, das Foramen apicale leicht;

4. ist es für das lebende Gewebe das indifferenteste von allen bisher bekannten Wurzelfüllungsmaterialien; wenn es durch ein weites Foramen apicale austritt, verursacht es keine Entzündungen des periapikalen Gewebes;

5. verfärbt es die Zähne nicht;

6. ist es so wenig porös und schliesst so wasserdicht, dass durch die Füllung oder neben derselben keine Flüssigkeit eindringen kann; es verhindert auch absolut das Weitergreifen einer Infektion;

7. ist es sehr leicht zu entfernen.

Es ist also in jeder Hinsicht ein Wurzelfüllungsmaterial, dessen Anwendung sowohl vom theoretischen wie vom praktischen Standpunkt alle bisherigen Wurzelfüllungsverfahren entschieden weit überragt; in gewissen Fällen, wie bei Wurzeln mit weitem Foramen apicale ist es einzig und allein indiziert.

Zum Schlusse muss ich noch auf das Schicksal des Paraffins, besser gesagt der Paraffinfüllung im Organismus hinweisen; doch über diesbezüglich angestellte Tierversuche — welche besonders zur Eruierung des in das periapikale Gewebe geratenen Paraffins berufen sind — werde ich erst später, in 1 bis $1^1/_2$ Jahren zu berichten in der Lage sein.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Randbemerkungen zu Professor Dr. Mayrhofers Aufsatz: Spekulation oder Forschung[1].

Von Dr. *Josef Lartschneider* in Linz a. d. Donau.

Prof. Dr. Mayrhofer hat weit über 2000 bakteriologische Untersuchungen gemacht, um mit Umgehung jeglicher Spekulation[2] lediglich auf dem Wege exakter Forschung eine unserer schwierigsten Fragen, die Behandlung der Pulpagangrän, zu lösen. „Was man nicht genau weiss, weiss man gar nicht" — so lautet das Motto, das er an die Spitze seines Buches[3] gesetzt hat und seitenlange, in den hochfliegendsten Redensarten gehaltene Ausführungen über den „sittlichen Gehalt" und den „strengen Ernst" der „jüngsten Tochter der Chirurgie" bilden die Einleitung zu dem grossen Werke — um es schliesslich mit einer „Reinfektionstheorie" zu krönen! Ja diese Reinfektionstheorie muss sogar noch herhalten als Grundlage einer „Perubalsamtherapie".

In dem Momente, wo Mayrhofer behauptet, dass justament die in den Dentinkanälchen eingenisteten Bakterien es sind, welche — mag man den Wurzelkanal noch so oft desinfiziert haben — immer wieder in denselben hineinwachsen (Reinfektionstheorie) und dass sich diese Bakterien dort durch Perubalsam „auffangen und einhüllen" lassen, hat er den nüchternen Boden der Forschung verlassen, um auf den üppigen Pfad der Spekulation abzuschwenken. Ohne Spekulation geht es eben nicht, wenn man medizinische Wissenschaft betreiben will. Darüber ist sich Prof. Mayrhofer allem Anscheine nach nicht klar. Ebensowenig scheint er eine Ahnung

---

[1] Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1909, Heft II.

[2] Gewöhnlich sagt man Hypothese oder Theorie anstatt Spekulation. Dem Herrn Professor scheint das Wort „Spekulation", offenbar wegen des gehässigen Beigeschmackes, besonders sympathisch zu sein.

[3] Prinzipien einer rationellen Therapie der Pulpagangrän etc. Verlag von Gust. Fischer in Jena, 1909.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zu haben von dem wissenschaftlichen Werte der Spekulation und des Analogisierens.

Ich empfehle dem Herrn Professor, sich zwischen seinen Forschungen hinein zu beschäftigen mit „John Stuart Mill: System der deduktiven und induktiven Logik".

Es wird wahrlich niemandem einfallen — auch mir nicht — des Herrn Professors bakteriologische Untersuchungen zu beanständen, ehe sie überhaupt nachgeprüft wurden, oder gegen den Herrn Professor zu polemisieren, weil seine Tausende von Untersuchungen so und so viele einheitliche Resultate ergeben haben oder weil z. B. in seinen Bouillonröhren vielfach keine Kulturen aufgeschossen sind. Aber die Zahnwurzelkanäle sind schliesslich keine Bouillonröhren und der Herr Professor wird sich allmählich daran gewöhnen müssen, dass es immer Menschen geben wird, die sich nicht bedingungslos (laudabiliter) seinen Spekulationen unterwerfen wollen. Es gilt dies für seine Reinfektionstheorie ebensosehr wie für alle künftigen Theorien, mit denen er etwa noch an die Oeffentlichkeit zu treten gedenkt.

Was aber seine „Perubalsamtherapie" betrifft (die bekanntlich mit der Reinfektionstheorie — „steht und fällt"), so muss ich meine Behauptung, dass sie in der Form, wie sie Mayrhofer vorschreibt (also kombiniert mit vorher eingelegten Kresol-Formalinfäden, genannt „Probeeinlagen"), eigentlich eine Kresol-Formalintherapie ist, in vollem Umfange aufrecht erhalten. Ich hatte den Herrn Professor aufmerksam gemacht, dass er nur einmal diese „Probeeinlagen" wegzulassen braucht, um sich von der Richtigkeit dieser meiner Behauptung zu überzeugen. Da bin ich aber schön angekommen!

„Lartschneider aber unterstützt seine Behauptung in gewohnter Weise wieder mit den Resultaten, welche Versuche ergeben würden, wenn man sie machen würde. Wieder fällt es ihm nicht bei, durch den Versuch festzustellen, ob tatsächlich das eintritt, was er vermuten zu dürfen glaubt. Wieder übersieht er, dass in der Richtung, in welcher sich seine

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Vermutungen bewegen, von mir bereits zahlreiche Untersuchungen ausgeführt wurden, welche das Gegenteil von dem ergeben haben, was nach seinen Vermutungen eintreten müsste, und über welche in meinem Buche ebenfalls berichtet ist." (Mayrhofer.)

Ja woher weiss denn der Herr Professor, dass es mir nicht beifällt, „durch den Versuch festzustellen, ob tatsächlich das eintritt, was ich vermuten zu dürfen glaube?" Ich fange wirklich an zu glauben, vermuten zu dürfen, dass man in Innsbruck besser darüber orientiert ist, was mir beifällt und was mir nicht beifällt, als — ich selber.

Ueber diese „zahlreichen" Versuche, gangränöse Wurzelkanäle nur mit Perubalsam zu behandeln (also ohne vorherige „Probeeinlagen"), die ich angeblich ganz übersehen habe, berichtet der Herr Professor in seinem Buche (S. 95) Folgendes:

„Das klinische Ergebnis dieser Versuche war ein tadelloses und würde nach den bisher geltenden Anschauungen die Methode zu einer ganz ausgezeichneten stempeln. Die fäulniswidrige Wirksamkeit des Perubalsam zeigte sich in bestem Lichte. Nicht ein einziger der Fäden hatte auch nur einen verdächtigen Geruch, der fötide Geruch war in sämtlichen Fällen vollständig verschwunden, auch in Fällen, die 12 bis 14 Wochen im Zahne gelegen hatten, fast alle rochen noch deutlich nach Perubalsam, einige wenige waren geruchlos."

Das klingt ja alles sehr gelehrt und wird im Hörsaale ahnungslosen Zuhörern gegenüber gewiss Eindruck machen. Nur schade, dass das nicht im entferntesten den tatsächlichen Verhältnissen entspricht. Jeder, der sich der Mühe unterzieht, auch nur ein einziges Mal Perubalsam in einen gangränösen Zahnwurzelkanal einzuführen, kann sich davon überzeugen! Die im betreffenden Wurzelkanal befindlichen Detritusmassen, wenn sie nicht anderweitig desodorisiert wurden, zeigen trotz der Einführung von Perubalsameinlagen den charakteristischen Gangrängestank, nur ist derselbe jetzt von dem Balsamgeruch mehr oder weniger verdeckt. Es ist dies weiter gar nicht verwunderlich. Bisher hat

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

auch noch niemand am Perubalsam desodorisierende Eigenschaften entdecken können.

Wenn der Herr Professor das Gegenteil behauptet und seine Behauptungen sogar mit „zahlreichen“ diesbezüglich angestellten Versuchen stützt (in seinem Buche — Seite 95 — sagt er „mehrmals“ — das klingt schon viel bescheidener), so müssen des Herrn Professors Geruchsorgane mindestens „mehrmals“ versagt haben. Es ist dies allerdings bedauerlich — insbesondere für einen Forscher.

Wenn aber aus solch fehlerhaften Wahrnehmungen Ruten geschnitten werden, um damit diejenigen einer öffentlichen Züchtigung zu unterziehen, die — richtig beobachtet haben, so hört das Mitleid auf. Da wird die Sache direkt gefährlich für — den betreffenden Forscher.

Ich habe ferner auf die üblen Zufälle hingewiesen, die nach des Herrn Professors höchsteigenen Worten (Seite 98) im Verlaufe seiner Perubalsamtherapie „einigemale“ auftraten.

Diese üblen Zufälle bestanden in „unangenehm störenden, eventuell auch mit geringer Schwellung der Wange verbundenen Schmerzen“. Einmal trat sogar „Abszedierung“ auf.

Ich habe mich, wie schon bemerkt wurde, auf des Herrn Professors eigene Worte berufen, die jedermann in seinem Buche (Seite 98) nachlesen kann. Was erwidert mir da der Herr Professor?

1. Dass ich „der Perubalsamtherapie Gefahren andichte“.

2. Dass ich „eine Stelle seines Buches falsch verstanden habe“.

3. Dass „von sämtlichen zahlreichen Referenten niemand diese Stelle so aufgefasst hat wie nur ich allein[1]“.

4. Dass ich „auch hier wieder, ohne eigene Erfahrungen zu besitzen, Behauptungen aufstelle über den Verlauf von mir gar nicht gesehenen Fällen“. —

Der in Rede stehende Aufsatz des Herrn Prof. Dr. Mayrhofer ist übrigens eine bemerkenswerte Leistung. Mit ihr ist

[1] Die „zahlreichen Referenten“ werden nachträglich froh sein, dass sie nicht auch das Pech hatten, die Sache anders aufzufassen, als dem Herrn Professor genehm ist.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der Herr Professor entschieden hinausgewachsen über die Grenzen, innerhalb welcher sich für gewöhnlich Abhandlungen bewegen, die für eine wissenschaftliche Zeitschrift bestimmt sind!

* * *

Hiezu erhalten wir folgende Zuschrift:

Von einer eingehenden Erwiderung auf die voranstehenden Auslassungen kann um so leichter abgesehen werden, als sie nicht einmal auf jene einen Eindruck machen können, die mein Buch nicht gelesen haben. Die es aber gelesen haben, wissen, dass die Aufstellung der Reinfektionstheorie nicht das Produkt blinder Spekulation ist, sondern auf einer alle uns bisher bekannten Möglichkeiten in Betracht ziehenden strikten Schlussfolgerung per exclusionem beruht, deren Prämissen samt und sonders experimentell festgestellte Tatsachen sind. Auf diese Weise zustandegekommene Erklärungsversuche für der direkten Beobachtung sich entziehende Vorgänge nennt man je nachdem Hypothesen oder Theorien. Das sollte man als allgemein bekannt voraussetzen. Nachdem Lartschneider mein Buch gelesen hat, so ist nur zweierlei möglich: entweder er versteht dies nicht oder es ist ihm nur darum zu tun, meine Forschung zu verunglimpfen.

Etwas wesentlich anderes ist es, wenn man, wie dies L. tut, ein Desinfektionsverfahren, ohne es trotz gegebener Möglichkeit nachzuprüfen, auf Grund von Analogieschlüssen für unbedingt wirksam erklärt. Dass sich hierauf der eingehend begründete Vorwurf spekulativer Behandlung der Gangränfrage bezieht, weiss auch L. sehr gut und es wäre ihm daher zu empfehlen, den von ihm einmal getanen Ausspruch: in der Wissenschaft soll man nichts verschleiern, vor allen Dingen selbst zu beherzigen.

Wenn L., um einen mir angeblich passierten Beobachtungsfehler zu konstruieren, darauf verfällt, die Hypothese von der Insuffizienz meiner Geruchsorgane aufzustellen, so weiss man nicht mehr, was man zu solchen Kindereien sagen soll, um so mehr,

Generated on 2019-10-18 20:10 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

als ich die bezüglichen Versuche — es handelt sich nicht um einige, sondern um genau 75 — ja gar nicht in der Weise angestellt habe, als dies L. schildert. Es gilt daher auch hiefür dasjenige, was ich im Schlusspassus meines letzten Aufsatzes ausgesprochen habe, womit ich diese Kontroverse für mich als geschlossen betrachte.

Innsbruck, am 13. Juli 1909. *B. Mayrhofer.*

Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Die Folgen der Extraktion[1].

Von *A. C. Lockett*, D.D.S., L.D.S. in London.

(Mit sechs Tafeln.)

Vortrag, gehalten am 7. April 1909 in Wiesbaden vor der European Orthodontia Society.

Ich beabsichtige, dieses Thema mehr vom Standpunkt der Orthodontie als von dem der anderen Gebiete der Zahnheilkunde zu behandeln, obzwar es nicht möglich ist, dieselben ganz zu trennen.

Der Verlust der Zähne durch Extraktion ist die Strafe, die die Leute erleiden müssen für ihre Nachlässigkeit und weil sie es unterlassen, sich regelmässig von ihrem Zahnarzt untersuchen zu lassen, um ihre Zähne bis zum hohen Alter zu erhalten, bis sie sie unter dem Einfluss gewisser pathologischer Verhältnisse, welche unsere Wissenschaft bis jetzt noch nicht bekämpfen kann oder über die sie noch keine Kontrolle hat, verloren gehen.

Die Zange spielt in der Praxis dort eine sehr segensreiche Rolle, wo sie unzweifelhaft indiziert ist, und erweist sich wohltätig, wenn es sich um infizierte Wurzeln oder Zähne handelt, die der Zahnarzt nicht heilen kann. Die Folgen der Extraktion in den Beziehungen des Gebisses sind im mittleren oder höheren Lebensalter vielleicht nicht so unheilvoll, als sie

[1] Deutsche Uebersetzung von Dr. Karl Fischl.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:13 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

es sind und stets sein werden, wenn es sich um Gebisse jugendlicher oder mannbarer Individuen handelt, und diese Tatsache darf man bei genauem Erwägen der Verhältnisse nicht aus dem Auge verlieren, bevor man sich entschliesst, einen Zahn aus dem Gebisse gerade in diesem Lebensalter zu entfernen.

Wenn Zähne in diesem oder einem anderen Lebensalter entfernt werden müssen, sollte deren Platz sofort mit einem Plattenersatz ausgefüllt werden, damit die übrigen Zähne in ihrer bisherigen Stellung bleiben und so lange gestützt werden, bis die normale Heilung der Weichteile stattgefunden hat und ein dauernder Ersatz dessen Stelle einnehmen kann. Diese Vorgangsweise ist nur anwendbar in Fällen, wo keine vollständige Ausräumung stattgefunden hat, und besonders in Fällen, wo annehmbare Beziehungen zwischen den Zähnen beider Kiefer bestehen und wo noch kein Zahn verloren gegangen war.

Wenn wir diesen Gegenstand vom Standpunkt des Orthodontisten betrachten, so werden wir sehen, wie unheilvolle Folgen in vielen Fällen in Gebissen durch gedankenloses Extrahieren hervorgerufen wurden und möglicherweise auch vereinzelte günstige Erfolge, doch kann sich niemand der Tatsache verschliessen, dass manche von diesen empfehlenswerten Fällen einen besseren Ausgang gehabt hätten, wenn die Extraktion nicht erfolgt wäre.

Ich glaube sicherlich annehmen zu können, dass wir in unserem Fache heute drei ausgesprochene Schulen bezüglich der Ansicht über orthodontische Behandlung haben. Es ist möglich, dass man mir einen Irrtum nachweist, aber mein Standpunkt ist das Resultat sorgfältiger Beobachtung und Studiums der Verhältnisse. Diese drei Schulen kann man folgendermassen charakterisieren:

1. Der Extrakteur, der seine Fälle mit der Zange allein behandelt ohne Rücksicht auf die wechselseitigen Beziehungen der Zähne.

2. Der Mann des Mittelweges, der zuerst mit Extraktion und dann mit Apparaten behandelt, um Resultate zu erhalten, die als gut genug angesehen werden können, von seinem Standpunkt möglicherweise als vollkommen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:13 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

3. Diejenigen, die ihre Fälle mit der normalen Okklusion der Zähne als Grundlage für ihre Eingriffe behandeln, in der Absicht, ein natürliches und vollkommenes Resultat am Gebisse zu erzielen und den Kiefern und dem Gesichte die besten Möglichkeiten zur Entwicklung zu geben.

Vermutlich kann man Fälle finden, bei denen ein oder mehrere Zähne ausserhalb des Zahnbogens stehen, deren Extraktion das Gebiss nicht in eine schlechtere Verfassung bringen wird als vor der Extraktion, aber, allgemein gesprochen, hat sich die Extraktion wahrscheinlich nicht von besonderem Vorteil für das Gebiss erwiesen.

Eine Behandlung dieser Art ist unseres Berufes kaum würdig und sollte von uns in der höherstehenden Praxis, wo es möglich ist anders vorzugehen, nicht unterstützt werden. Unglücklicherweise für uns als Volk, gibt es Hunderte von Fällen, denen keine andere Behandlung offensteht, weil die Betreffenden weder über die Zeit, noch das Honorar für eine bessere Behandlung verfügen und ich kann mich des Gedankens nicht erwehren, dass es in der ersten Klasse viele Praktiker gibt, die gegen ihre eigene ehrliche Ueberzeugung mit der Zange behandeln. Ich habe, um diesen Gegenstand ehrlich zu behandeln, das Gefühl, dass dieser beklagenswerte Zustand Anspruch auf unsere nachsichtige Kritik hat.

In einer nachsichtigen Kritik liegt jedoch eine entschiedene Gefahr, denn diese Behandlungsweise ist imstande, sich auch in eine Praxis einzuschleichen, wo sie nichts zu tun hat, aber unter diesen Umständen glaube ich nicht, dass wir zu streng sein dürfen. Wenn uns nur halbwegs eine Möglichkeit und Gelegenheit gegeben ist, einen Fall zu behandeln, so ist es sowohl dem Patienten als auch unserem Berufe gegenüber unsere Pflicht, dieselben von einem höheren Standpunkte aus zu behandeln als von dem des Extrakteurs. Nachdem wir nun zu seinen Gunsten in Erwägung gezogen haben, dass er das Unglück hat, für Leute zu arbeiten, die sich nicht regelrecht behandeln lassen können, wollen wir nun zu dem glücklicheren Praktiker übergehen, der günstigere Möglichkeiten hat, Besseres in seiner Arbeit zu leisten.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:13 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Schwierigkeiten, solche Fälle zu behandeln, sind in manchen Städten so gross, dass es beinahe unmöglich ist, eine eherne Regel für die Behandlung aufzustellen, aber ich neige mich zu der Ansicht, dass bedeutend mehr Behandlung durch Extraktion ausgeführt wird, als tatsächlich notwendig ist, und dass viele unserer Fälle ohne Zange behandelt werden könnten, wenn wir das Gebiss als ein Ganzes höher einschätzen und achten würden, als wir es tun.

Ziemlich viel könnte über den Mann des Mittelweges gesagt werden, nicht so sehr darüber, ob seine Methode richtig ist, sondern darüber, dass er vielleicht nicht imstande ist, einen anderen Weg einzuschlagen, und zwar aus Gründen, die zu zahlreich sind, um sie hier aufzuzählen, doch könnte sehr viel gegen ihn vorgebracht werden, denn die Behandlung, die von Männern seiner Klasse geübt wird, gereicht unserem Berufe keineswegs zur Ehre. Dies ist, wie man finden wird, begründet, nicht weil er zur Extraktion Zuflucht genommen hat, sondern weil dieselbe ausgeführt wurde, ohne die gebotene Rücksichtnahme auf die Folgen für das Gebiss und die ästhetische Seite der Behandlung. Es hilft wenig, was der Student in seinem Spital gelernt hat, wenn er nicht gewissenhaft studiert hat und nicht weiss, was die Folgen der Extraktion für das Gebiss und die ästhetische Seite der Behandlung sind. Es ist zu gefährlich, ihm zu gestatten, die Zahnheilkunde in einer angesehenen und erstklassigen Praxis auszuüben, so weit wenigstens die letzten Folgen der Extraktion für das Gebiss als Ganzes in Betracht kommen.

Die Extraktion wird in der allgemeinen Praxis wohl noch für viele kommende Jahre notwendig sein, bis sich das Niveau der öffentlichen Meinung gehoben hat und die Leute ihre Zähne mehr als jetzt wertschätzen und dieselben pflegen lassen werden, bevor sie zu hoffnungslosen Ruinen werden. Wir verfügen über vorzügliche praktische Zahnärzte, die diese notwendige Arbeit vollkommen erfüllen können und es erübrigt noch in gleicher Weise, den Bedarf des vereinigten Königreiches bezüglich der Orthodontie zu decken.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:13 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Nach dieser kurzen Einleitung zu den Folgen der Extraktionen wollen wir dieselben unter folgenden Gesichtspunkten betrachten.

I. Das internationale Ansehen unseres Berufes und die lokale öffentliche Meinung.

II. Die Entwicklung der Kiefer und der Durchbruch der bleibenden Zähne.

III. Gebisse mit normaler Okklusion der Molaren, der unteren in Beziehung zu den oberen.

IV. Gebisse mit distaler Okklusion der Molaren.

V. Gebisse mit mesialer Okklusion der Molaren.

I. Das internationale Ansehen unseres Berufes und die lokale öffentliche Meinung.

Wir können nichts dabei gewinnen, wenn wir bei diesem Gesichtspunkte zu sehr ins Detail gehen, denn unsere Zeit kann vorteilhafter verwendet werden, wenn wir die wichtigeren und lehrreicheren Punkte dieses Themas betrachten, aber man kann sich der Tatsache nicht verschliessen, dass das Ansehen unseres Berufes durch den zu reichlichen oder unvernünftigen Gebrauch der Zange mächtig beeinflusst wird.

Die erfolgreiche Behandlung eines schwierigen Falles unregelmässiger Zahnstellung ohne die Zange muss sicherlich auf alle, die sich für unsere Arbeit interessieren, einen grossen Eindruck machen, und obzwar Misserfolge bei Fällen, die nach diesen Prinzipien behandelt wurden, verzeichnet werden, folgt daraus nicht notwendigerweise, dass die Behandlung nicht richtig war, sondern dass wahrscheinlich die Retention unzureichend war. Wenn wir nach dieser Richtung vorgehen, können wir mehr für die Hebung des Wertes unserer Arbeit leisten, als irgendwie anders, und die öffentliche Meinung in gleich günstiger Weise beeinflussen.

II. Die Entwicklung der Kiefer und der Durchbruch der bleibenden Zähne.

Hier finden wir oft Verhältnisse, die die Anwendung der Zange erheischen. Die Vorgänge der Resorption und des Durch-

Generated on 2019-10-18 20:13 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

bruches sind veränderlich und unbestimmt und eine oder mehrere Ursachen für die Unbestimmtheit dieser Kräfte sind meist vorhanden und geben uns persistierende Milchzähne. Meist sind die Molaren und Eckzähne die Uebeltäter und die Frage der Entfernung oder Erhaltung dieser Zähne verlangt genaues Erwägen und sorgfältiges Studium der Geschichte des fraglichen Falles. Wenn man sichere Anzeichen eines Nachfolgers hat, so soll der persistierende Milchzahn entfernt werden. Ist dies nicht der Fall, so muss man ihn stehen lassen bis das normale Wachstum des Kiefers stattgefunden hat und dann erst muss das eigene Urteil entscheiden, welcher Weg am besten einzuschlagen ist. Die Extraktion von manchen dieser persistierenden Milchzähne führt als Unterstützung für die Entwicklung und den raschen Durchbruch ihrer bleibenden Nachfolger, die sich aus irgend einem Grunde verspäteten, oft zu überraschenden Resultaten. Das ist ein Zustand, wo sich die Zange in der Orthodontie als sehr segensreich erweist. Verlust an Platz in der Molargegend des Milchgebisses führt gewöhnlich zur Unregelmässigkeit der Prämolaren des bleibenden oder zum Hinausdrängen der Eckzähne.

Ich habe hier eine Abbildung, welche diesen Zustand wunderschön veranschaulichen wird. Figur 1 zeigt die Okklusionsflächen eines oberen und unteren Modells der Klasse 1 nach Angle, d. h. mit den ersten bleibenden Molaren in normaler Okklusion.

Die Milchmolaren wurden, wie man sehen kann, im Oberkiefer nicht extrahiert und die Prämolaren haben reichlich Platz zum Durchbruch. Die Eckzähne können gerade noch Platz finden und bei den Schneidezähnen ist bereits eine leichte Unregelmässigkeit. Im Unterkiefer liegen die Dinge ganz anders. Beide Milchmolaren wurden zu verschiedenen Zeiten extrahiert und was ist die Folge? Links kommt der erste bleibende Molar tatsächlich mit dem ersten Prämolar in Kontakt. Rechts ist nur halb so viel Platz als für den nicht durchgebrochenen zweiten Prämolar erforderlich ist und wenn der Durchbruch sich noch weiter verzögert, wird der Platz auf dieser Seite noch mehr eingeengt werden.

Generated on 2019-10-18 20:13 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Das ist aber noch nicht alles, denn wenn wir am nächsten Bild die Modelle in normaler Okklusion betrachten (Fig. 2), so finden wir, dass augenscheinlich die oberen Zähne stark bestrebt sind, sich den Zähnen des Unterkiefers anzupassen. Die Stellung der seitlichen Schneidezähne könnte einen Mundatmer vermuten lassen, aber die Krankengeschichte des Knabens ist tadellos und er war nie ein Mundatmer. Der Platzverlust in der Gegend der Milchmolaren ist begründet, nicht durch das Vorrücken der Molaren, sondern durch die mangelnde Entwicklung des Alveolarfortsatzes, die die Folge der Abwesenheit der Milchmolaren ist, die die nötige stützende Kraft aufzubringen haben, die erforderlich ist, um die unteren Schneidezähne in der richtigen Distanz vom bleibenden Molar zu erhalten und den Prämolaren zu ermöglichen, den ihnen zukommenden Platz im Zahnbogen einzunehmen. Ich glaube nicht, dass in diesem Falle die unteren Molaren im unteren Bogen nach vorwärts rückten, denn die Molaren sind in normaler Okklusion und der obere erste Molar hatte die beste Möglichkeit, seinen richtigen Platz im Bogen einzunehmen. Dieser Zustand ist vielmehr verschuldet durch die Muskelkraft der Lippen und Wange, die grösser ist als die Muskelkraft der Zunge.

Die Extraktion dieser Milchmolaren hatte meiner festen Ueberzeugung nach folgende Wirkungen:

1. Verlust des Platzes für die zweiten unteren Prämolaren.

2. Fehlen der Entwicklung des Alveolarfortsatzes, die nötig ist, um die unteren Schneidezähne in richtiger Distanz vom ersten bleibenden Molaren zu erhalten.

3. Wahrscheinlich eine Unregelmässigkeit der oberen Schneidezähne, bewirkt durch die Muskelkraft, die sie drängt, sich den unteren Zähnen anzupassen.

Eine zweite Serie von Bildern wird so ziemlich ähnliche Verhältnisse zeigen.

Abb. 3 zeigt zwei untere Modelle, die vom selben Kiefer in verschiedenen Sitzungen genommen wurden.

In Nr. I kann man sehen, dass der rechte untere erste Milchmolar frühzeitig extrahiert wurde. Der Abdruck wurde nicht sofort, sondern erst nach einiger Zeit genommen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:13 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

In Nr. II kann man wahrnehmen, dass der Zwischenraum kleiner wird, indem die Entfernung vom Zentrum des sechsjährigen Molaren zur Mitte des Eckzahnes am ersten Modell grösser ist als am zweiten.

An einer anderen Abbildung werde ich zeigen, dass dieser Platz durch Rückwärtsbewegung des Milcheckzahnes entstanden und nicht durch Vorwärtsrücken des zweiten Milchmolaren, was man oft annimmt.

Bevor wir dieses Bild verlassen, bitte ich, die Dimensionen der Zwischenräume an den beiden Modellen zu vergleichen. Der erste Milchmolar links ist durch den natürlichen Prozess der Resorption verloren gegangen und man kann sehen, dass genügend Raum für seinen Nachfolger vorhanden ist, welcher später seinen normalen Platz im Zahnbogen einnahm.

Das nächste Bild (Fig. 4) zeigt Abdrücke desselben Falles in späteren Perioden. Nr. I zeigt das Durchbrechen des ersten linken unteren Prämolaren, der bukkal durchbricht. Nr. II zeigt denselben Fall nach der Behandlung, in welcher dieser Raum durch Apparate gewonnen und ein gutes Resultat erreicht wurde. Man kann sicherlich annehmen, dass dieser Fall keiner Behandlung bedurft hätte, wäre die frühzeitige Extraktion nicht erfolgt.

Das nächste Bild (Fig. 5) zeigt die ersten beiden unteren Modelle dieses Falles in ihren Beziehungen zu den oberen. Bitte auf dem Modell auf der linken Seite der Abbildung die exakten Beziehungen der oberen und unteren Eckzähne zu beachten. Wenn man die beiden Bilder vergleicht, so wird man sehen, dass der Eckzahn auf dem Modell der rechten Seite des Bildes um eine halbe Breite distalwärts gerückt ist und dies kam zustande durch die Abwesenheit der stützenden Kraft des fehlenden Zahnes, der die vorderen Zähne in ihrer normalen Entfernung vom sechsjährigen Molaren halten sollte, eine Tatsache, die die Theorie, welche die Unregelmässigkeit der oberen Vorderzähne im ersten Modell (Fig. 1) erklärt, unterstützt. Figur 6 zeigt die anderen unteren Modelle in Okklusion.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:13 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Diese letzten beiden Fälle waren Fälle mit normaler Okklusion der Molaren. Nun wollen wir einen mit distaler Okklusion der Molaren betrachten (Fig. 7).

Wir haben hier einen Fall, bei dem alle acht Milchmolaren gezogen wurden, noch dazu ein Kind wohlhabender Eltern. Die nächste Abbildung (Fig. 8) zeigt denselben Fall sechs Monate später, der Zustand wird immer komplizierter. Sowohl der Ober- als auch der Unterkiefer werden unter dem Einfluss der Muskelpresse kleiner. Der erste obere Molar rückte oder stürzte nach vorne, ein Zustand, der eher bei Fällen mit distaler Okklusion der Molaren vorzukommen scheint, als bei normaler Okklusion. Das ist jedoch nur eine Theorie, die bewiesen werden muss.

Das nächste Bild (Fig. 9) zeigt den Fall im Verlaufe der Behandlung. Ein Vergleich des Originalmodells mit diesem Modell, von dem die Abbildung genommen wurde, offenbart einen Mangel an Wachstum und Entwicklung sowohl der Kiefer als auch der Alveolarfortsätze, die zu einer solchen Verkleinerung geführt hat, dass es nötig ist, den Raum zu vergrössern, um für die Prämolaren Platz zu schaffen, ein Zustand, der nicht eingetreten wäre, wenn die acht Milchmolaren nicht gezogen worden wären.

Diese drei Fälle beweisen übereinstimmend, dass die Anwesenheit des Milchgebisses in jeder Hinsicht für die normale Entwicklung der Kiefer und den schliesslichen normalen Durchbruch des bleibenden Gebisses notwendig ist, und dass der stützende Einfluss der Zähne, der dies bewirkt, tatsächlich existiert.

Das sind Fälle, auf die wir stolz sein können, denn sie zeigen deutlich, was in der Orthodontie möglich ist, wie wir nämlich diesen Ausdruck auffassen, indem wir darin nicht nur die Behandlung, sondern auch die Verhütung von Unregelmässigkeiten einschliessen. Ich darf wohl von den beiden letzten Fällen rühmend sprechen und von der Mühe und Sorgfalt, mit der jedes Jahr Berichte eingeholt und die Behandlung durchgeführt wurde, denn sie sind Eigentum und Leistung Mr. Northcrofts. Er verdient sicherlich unsere Glückwünsche und ich

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:13 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

besonders bin ihm für die Ueberlassung der Modelle, von denen die Abbildungen gemacht wurden, zu Dank verpflichtet.

Nun wollen wir sehen, welche Veränderungen bezüglich der vertikalen Entwicklung und des Wachstums der Kiefer und der Zähne zwischen der oberen und unteren Lippenfalte stattfinden. Das kann man am nächsten Bilde (Fig. 10) sehen, und ich bitte, mir genau zu folgen, da dieses mir die Einleitung für das nächste (Fig. 11) bildet.

Diese Abbildung zeigt Abdrücke desselben Mundes, die im Alter von 3, 5½ und 13 Jahren genommen wurden. Wir können annehmen, dass normale Entwicklung stattfand, da das Modell in der Mitte des Bildes alle charakteristischen Raumverhältnisse zeigt, die wir in diesem Alter erwarten können. Ich bitte, auch am selben Modell den Kantenbiss der Molaren, der beinahe an distale Okklusion grenzt, zu beachten; nichtsdestoweniger haben wir am untersten Modell ein tadelloses, bleibendes Gebiss.

Ist es wahrscheinlich, dass wir ein so vollkommenes Resultat gehabt hätten, wenn im Alter von 5½ Jahren alle diese Zähne gezogen oder die Molaren extrahiert worden wären? Ich glaube nicht.

Man begegnet ständig Fällen, bei denen die bleibenden Zähne und besonders die Prämolaren nicht in normaler Weise über der Zahnfleischlinie durchbrechen und ein Zuwarten scheint bei diesem Zustand sehr wenig zu helfen. Es wird notwendig, dieselbe mit mechanischen Mitteln zu heben, eine Methode, von der ich jedoch nicht sicher bin, ob sie immer befriedigende und bleibende Resultate ergibt.

Dieser Zustand scheint auf einem Mangel des vertikalen Wachstums des Kiefers und Alveolarfortsatzes zu beruhen, das nötig ist, damit die Zähne in ihrer normalen Höhe stehen und die normale Kurve des Gebisses, die für den Typus und das Temperament charakteristisch ist, bilden. Oder es könnte als ein Zustand der Verzögerung oder des Aufhaltens des Vorganges des Durchbruches erscheinen und das in manchen Fällen in einem solchen Masse, dass der Kontakt zwischen oberen und unteren Prämolaren nie erfolgt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:13 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Mundatmung, abnormale Nasenfunktion und Komplikationen von seiten des Atmungssystems, unzureichendes Kauen können dafür teilweise verantwortlich gemacht werden, aber man muss daran denken und vermuten, dass die frühzeitige Extraktion von Milchmolaren oder der septische Zustand eines Milchzahnes zum grossen Teile an dem abnormalen Durchbruch und den Mangel vertikalen Wachstums des Alveolarfortsatzes Schuld tragen.

In dem folgenden Bilde (Fig. 10) zeigen sich die Verhältnisse normalen Durchbruchs und normalen vertikalen Wachstums, die uns ein vollkommenes, bleibendes Gebiss liefern.

In Fig. 11 haben wir zwei Fälle mit fehlendem zweiten Prämolaren, begleitet von mangelnder vertikaler Entwicklung als Folge des persistierenden zweiten Milchmolars. Dieses Bild beweist nichts Besonderes, doch zeigt es deutlich, dass die bleibenden Zähne mit ihren Kuppen auf einem höheren Niveau durchbrechen als die Milchzähne, und dass die vertikale Entwicklung des Alveolarfortsatzes dem Zahne folgt.

Es zeigt aber auch, dass die Anwesenheit normal durchbrechender Prämolaren notwendig ist, um in dieser Gegend normales Wachstum in vertikaler Richtung hervorzurufen und ich sehe keinen begründeten Einwand gegen die Annahme, dass die normale Erhaltung der Milchmolaren bis zum Durchbruch für das Wachstum und die Okklusion in vertikaler Richtung ebenso erforderlich ist, wie für das in mesio-distaler Richtung.

Man kann aus den Fällen, die ich bisher in diesem Vortrage zeigte, viele Lehren ziehen und einige von diesen möchte ich folgendermassen aufzählen:

1. Periodische Untersuchung und Behandlung der Zähne der Kinder ist von vitaler Bedeutung, nicht so sehr um Schaden gutzumachen, als hintanzuhalten.

2. Das Vorhandensein des Milchgebisses, sowohl des ganzen als auch einzelner Teile in gesundem Zustande, führt zu normalem Wachstum und Entwicklung, wenn andere abnormale Kräfte nicht vorhanden sind und erhält die bleibenden

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:13 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zähne, die bereits durchgebrochen sind, in ihrer normalen Stellung, bis die anderen bleibenden Zähne zu ihrer Zeit durchbrechen.

3. Ein wirklich funktionstauglicher Mund kann eher erzielt werden, wenn man die Zähne der Kinder in gutem Zustand erhält, als wenn man dieselben alle oder zum Teile extrahiert.

III. Extraktion bei Gebissen mit normaler Okklusion der Molaren.

Wir haben so vielfache Beweise, dass die Behandlung bei Fällen dieser Klasse in einem günstigen Alter und unter einigermassen günstigen Verhältnissen ohne Extraktion von gutem, dauernden Erfolge begleitet ist, dass man entschieden behaupten kann, dass die Extraktion bei dieser Klasse stets eine fehlerhafte Behandlung ist. Dessenungeachtet hört man noch Berichte von vielen Fällen, bei denen seitliche Schneidezähne und erste Molaren behufs Behandlung von Unregelmässigkeiten gezogen wurden, und zwar nicht nur von früher, sondern bis zum heutigen Tage.

Das ist nun ein Vorgehen, für welches keine Entschuldigung möglich ist. Der ästhetische Faktor ist für uns von höchster Bedeutung, alles weist darauf hin, dass wir denselben in unserer ganzen Praxis bei der Herstellung von Gebissen und Kronen beachten, um deren Aussehen zu verbessern, warum sollte dasselbe Prinzip nicht auch bei der Behandlung unserer Fälle massgebend sein. Welches Recht hat jemand, einen oder zwei gesunde seitliche Schneidezähne bewusst zu extrahieren, welche im Vereine mit den mittleren Zähnen dem süssen Lächeln jenen gefälligen und künstlerischen Zug verleihen. Man kann keinen anderen Grund, der jemanden veranlassen könnte, einen Patienten so zu behandeln, annehmen, als eine erstaunliche Achtungs- und Rücksichtslosigkeit gegen das, wofür er verantwortlich ist, und unersättlichen Blutdurst.

Die Fig. 12 und 13 zeigen typische Fälle von dem, was man als das charakteristische Eckzahnlächeln bezeichnen könnte,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:13 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

eine Art von Lächeln, das einen erschreckt, wenn man ihm begegnet. Ein Vergleich der zwei Modelle auf beiden Seiten bedarf unsererseits keines Kommentars; er zeigt die Verhältnisse vor und nach der Behandlung.

Nun wollen wir sehen, was für Folgen für das Gebiss dieser oder einer anderen Klasse die Extraktion eines sechsjährigen Molaren zeitigt. Dieselben vom Standpunkt der Behandlung zu erörtern, wäre nicht angezeigt, da unsere Sprache vielleicht nicht parlamentarisch sein könnte.

Fig. 14 zeigt einen typischen Fall. Die vier sechsjährigen Molaren wurden im Alter von 15 Jahren im vollständig gesunden Zustand gezogen. Der Patient sagte mir, sie wurden behufs Behandlung einer Irregularität extrahiert, aber ich kann jetzt nicht diagnostizieren, ob etwas Derartiges vor der Extraktion bestand, während eine solche, wie wir es jetzt sehen, sicher vorhanden ist. Ein sorgfältiges Studium der Abbildung wird die folgenden Tatsachen und Möglichkeiten in der künftigen Entwicklung dieses Falles erweisen:

1. Vollständiger Ruin einer tadellosen Kauoberfläche;

2. alle oberen und unteren Prämolaren in Bewegung auf der Suche nach Stützpunkten;

3. ein deutliches Vorwärtskippen des zweiten unteren Molaren;

4. ein Geradestrecken der normalen Kurve der Kauflächen der oberen Zähne;

5. ein Auseinanderrücken der Zähne, wodurch sich faserige Speisereste ansammeln, das Zahnfleisch zurückgedrängt und die peridentalen Membranen und Zement freigelegt und eine Entzündung des Zahnfleisches, der Membranen und des Zements gesetzt wird, so dass ein Entzündungsherd entsteht, der früher oder später mit einer pyorrhöischen Tasche gleichbedeutend ist. Alle diese Zustände werden in manchen Fällen durch heftigen Gebrauch des Zahnstochers noch verschlechtert;

6. eine Verlängerung aller Zähne, die die Stütze ihres Antagonisten verloren haben mit Blosslegung des Zements und der peridentalen Membrane. Eine Vergrösserung des normalen Ueberbeissens in der Schneidezahngegend, in unserem Falle

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:13 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

mit Einbeissen der Schneidekante der oberen Schneidezähne in die labiale Zahnfleischbekleidung der unteren;

7. Ueberanstrengung der vorderen Zähne mit grosser Wahrscheinlichkeit von Pyorrhoe in späteren Jahren und Sicherheit, dass die oberen Schneidezähne auseinanderrücken.

Die meisten dieser Zustände in dem speziellen Falle der Molaren in normaler Okklusion hätten sich vermeiden lassen, wenn die Extraktion der vier sechsjährigen Molaren gerade vor oder zur Zeit des Durchbruchs der zweiten Molaren stattgefunden hätte, doch würde dieser Umstand die Gestaltung und die Form des Mundes nicht verbessert haben. Die Extraktion des unteren ersten Molaren zu irgend einer anderen Zeit ist stets gefolgt von einem deutlichen Kippen des zweiten Molaren, während das Kippen im Oberkiefer gewöhnlich nicht so ausgeprägt ist.

Fig. 15 zeigt denselben Fall in Okklusion von der anderen Seite.

Fig. 16 zeigt einen anderen ähnlichen Fall von Extraktion der ersten Molaren mit einem besseren Ausgang als im früheren Fall, doch kann man nicht wissen, was künftig noch geschehen wird, da sehr wenige von den Zähnen einen Halt haben.

Die nächste Fig. 17 zeigt einen Fall von Protrusion der oberen Schneidezähne bei normaler mesio-distaler Okklusion der Molaren. Der obere erste Bicuspis war extrahiert und der Fall behandelt worden. Man kann sehen, wie die oberen Prämolaren und Molaren in vertikaler Stellung nach vorwärts rückten und so einen Fall von normaler Okklusion in eine scheinbar distale Okklusion der Prämolaren und Molaren verwandelt haben und ausserdem haben wir noch immer dort, wo die Extraktion stattgefunden hat, einen leeren Raum, ein Grab zum Andenken eines geschiedenen Freundes.

Die nächste Fig. 18 zeigt zwei Fälle von Extraktionen von unteren Prämolaren bei Fällen, die augenscheinlich normale Okklusion hatten.

In Nr. I wurde der zweite untere Bicuspis links extrahiert, in Nr. II der zweite untere rechte Prämolar. Die Folgen werden später in beiden Fällen ähnlich sein.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:13 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

IV. Gebisse mit distaler Okklusion.

Behandlung von Protrusion der oberen Zähne, das ist Abteilung I, Klasse 2, durch Extraktion des ersten oberen Bicuspis, gefolgt von Behandlung mit oder ohne Apparate, führt oft zu nicht so entmutigenden Resultaten.

Das nächste Bild (Fig. 19) zeigt drei Modelle von Mitgliedern einer und derselben Familie. Im ersten Falle geschah nichts; der zweite wurde durch Extraktion der ersten oberen Prämolaren behandelt; der dritte durch Extraktion des ersten oberen Prämolars und eines unteren Schneidezahns. Wir wissen nichts über die Verhältnisse, die vor der Extraktion bestanden, und in welchem Alter die Behandlung erfolgte. Tatsache ist, dass die Erfolge, wenn wirklich eine obere Protrusion bestanden hat, derartige sind, dass wir sie beachten müssen, wenn sie auch keineswegs vollkommen sind.

Ein Vergleich dieses Bildes mit dem nächsten offenbart uns einen sehr ausgesprochenen Kontrast. Aus der letzten Abbildung schliessen wir, dass eine wohlbedachte Extraktion vorgenommen wurde, wir beglückwünschen den behandelnden Arzt, indem wir uns im Zweifel für die günstigere Auffassung entscheiden. Dieses Bild (Fig. 20) zeigt jedoch ein ziemliches Entferntsein vom gewünschten Ziele. Dieser Fall war dreimal von verschiedenen Aerzten behandelt worden. Mit welchem Erfolge werden Sie sofort sehen.

Der erste extrahierte den linken ersten unteren Bicuspis; der zweite den ersten oberen linken Bicuspis; der dritte zog den unteren linken ersten Molar im Alter von zwölf Jahren und Sie können sehen, wie schön der zweite Molar augenscheinlich in aufrechter Stellung nach vorwärts gerückt ist.

Das ist nun ein wunderschönes Beispiel, um zu zeigen, wie absurd es ist, zu extrahieren, um Platz zu schaffen. Vergleichen Sie die Entwicklung der linken Hälften des Ober- und Unterkiefers dieses Falles mit deren rechten, so können Sie sehen, dass wir im Oberkiefer fast eine gerade Linie vom Molaren zum grossen Schneidezahn haben mit einer bedeutenden Unterentwicklung des harten Gaumens der linken Seite im Vergleich mit der rechten.

Generated on 2019-10-18 20:14 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Fig. 21 zeigt die Modelle nach dieser Behandlung in Okklusion.

Fig. 22 zeigt einen Fall von Protrusion der oberen Zähne, der durch Extraktion des ersten oberen Bicuspis behandelt wurde. Durch einen Vergleich der vertikalen Konturen finden wir, dass der Raum, der durch die Extraktion gewonnen worden war, fast vollständig ausgefüllt wurde, durch das Vorwärtsrücken des zweiten Bicuspis und ersten Molars und eine distale Bewegung des Eckzahnes, die durch Apparate erzielt wurde.

Fig. 23 zeigt einen anderen ähnlichen Fall, der ohne Extraktion behandelt wurde, und ich überlasse es ruhig meinen Zuhörern und Lesern, wie sie in Hinkunft bezüglich der Behandlung ihre Wahl treffen wollen. Derselbe wurde im Alter von zwölf Jahren von Dr. Bogue in New-York behandelt, der versichert, dass der Zustand sieben Jahre nach der Behandlung in jedem Detail so geblieben ist, wie wir es auf dem unteren Modell auf dem Bilde sehen.

Resultate der Extraktion bei Fällen: Abteilung II, Klasse 2.

Bei dieser Klasse ergibt die Extraktion von Prämolaren, wenn sie wohlbedacht vorgenommen wird, Erfolge, die man als annehmbar, wenn auch nicht vollkommen bezeichnen kann.

Fig. 24 zeigt zwei Fälle dieser Klasse, welche auf verschiedene Weise behandelt wurden. Am Modell links im Bilde wurden die vier ersten Prämolaren extrahiert, das andere wurde ohne Extraktion behandelt und Sie können selbst die fertigen Erfolge beurteilen, wenn Sie die Okklusion der Zähne und die Dimensionen der Zahnbogen vergleichen. Ich bitte, auch den Gegensatz des normalen und abnormalen Ueberbisses an beiden Fällen zu beachten.

V. Resultate der Extraktion an Fällen mit den Molaren in mesialer Okklusion.

Ich bedauere lebhaft, keine Bilder zu haben, um die Folgen bei dieser Klasse zu zeigen. Dieselbe ist, ausgenommen in einem sehr jugendlichen Alter, wo wir mit Erfolg ohne Extraktion behandeln können, sehr schwer zu behandeln.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:13 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Und nun sind wir am Ende der Liste der Gesichtspunkte, unter denen wir unser Thema erörtert haben, angelangt.

Ich war bestrebt, den Gegenstand gerecht von allen Gesichtspunkten zu behandeln und wenn man doch eine Spur von Vorurteil in meinem Vortrage entdecken sollte, so ist dasselbe sicherlich berechtigt und zu unserem gegenseitigen Vorteil und Fortschritt.

Ich hoffe, wir können mit Stolz dem Tage entgegensehen, wo die Zange bei der Behandlung unserer Fälle eine ganz bescheidene oder keine Rolle mehr spielen wird; ich hoffe, wir werden uns der Situation gewachsen erweisen und die Lücke in unserer nationalen und beruflichen Karriere ausfüllen, die laut nach Hilfe und höchster Tüchtigkeit verlangt. Lassen Sie uns wie ein Mann dafür einstehen, dass die Gebisse unserer Knaben und Mädchen nicht weiter durch dieses blutige Werkzeug zugrunde gerichtet und verstümmelt werden, das an dem ihm zukommenden Platz ja ganz nützlich — an jedem anderen jedoch ein Fluch ist.

In dieser Richtung, und nur in dieser liegt unsere Aussicht, jemals das internationale Ansehen unseres Berufes zu erlangen, das unser würdig ist und uns zum Gegenstand allgemeiner Achtung und Verehrung machen wird.

Ich bin Ihnen allen zu Dank verpflichtet, dass Sie mich so geduldig anhörten, und erhoffe eine erspriessliche Diskussion. Ich hege auch die feste Hoffnung, dass dieser Vortrag für unsere Gesellschaft und besonders für die, die ausserhalb derselben stehen, von einigem Wert sein werde. Ich bedauere lebhaft, dass es mir beschieden war, ein Terrain, das man als nicht ganz gefestigt betrachten kann, zu betreten, aber ich bringe diesem Gegenstand ein solches Interesse entgegen, dass ich bereit bin, alles, was da kommen kann, auf mich zu nehmen, da es mir das Gefühl von Kampf, Niederlage und möglicherweise Sieg, die wahre Würze des Lebens, gewährt.

* * *

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:13 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Diesem Vortrage folgte nachstehende

Diskussion:

Dr. George Northcroft: Manchmal ist es notwendig und klug, Milchzähne zu entfernen, die man in eine septische Verfassung kommen liess und die man nicht zur Zufriedenheit behandeln kann und in diesem Falle ist es unzweifelhaft klug, den zu Reizungen stets Anlass gebenden Zahn, der möglicherweise das ganze System septisch infiziert, zu entfernen. Aber da ich die Notwendigkeit, einen solchen Zahn zu ziehen, bedauerte, war es stets meine Gewohnheit, die Lücke durch eine kleine Vulkanitplatte auszufüllen, um die verloren gegangene Funktion des Zahnes wieder herzustellen und den Platz zu erhalten. Auf diese Weise regt man die Entwicklung des Alveolarfortsatzes und das Wachstum des Kiefers im allgemeinen an und das Allgemeinbefinden des Patienten wird durch eine Verkleinerung der Kauoberfläche nicht gestört. Den Apparat, den Dr. Angle beschrieben hat und der darin besteht, dass man die Zähne zu beiden Seiten einer solchen Lücke einfach mit Bändern versieht und zwischen denselben einen Draht von entsprechender Länge befestigt, habe ich nicht benützt, weil derselbe zwar den Platz erhält, die Funktion jedoch nicht ersetzt und diese ist ein sehr wichtiges Moment. Herr Lockett hat beim Demonstrieren mancher seiner Bilder einen ziemlich extremen Standpunkt eingenommen. Ich glaube, es wird unter uns stets solche geben, die rücksichtslos extrahieren, und die Folgen sind sicherlich unheilvoll. Einer von den Fällen ist zufällig von mir, wo im jugendlichen Alter alle Zähne gezogen wurden. Man behauptet nun, dass wenn eine solche Behandlung durchgeführt wird und keine distale Okklusion besteht, sich die Kiefer normal entwickeln; jedenfalls jedoch wird der Allgemeinzustand des Patienten durch die Entfernung einer ganzen Serie von septischen Stümpfen und Milchzähnen bedeutend gehoben. Ich bin diesbezüglich nicht mit statistischen Zahlen versehen, aber dieses System wird in manchen Kinderspitälern in London, wo die Kinder tuberkulösen Attacken ausgesetzt sind, befolgt

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:14 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

und man betrachtet es für absolut notwendig für die Gesundheit der Kinder, dass jeder nur mögliche Infektionsherd entfernt werde. Herr Lockett bringt über einen Punkt Klarheit, und die meisten Beobachter werden es zu bestätigen haben, nämlich, dass nicht ein Vorwärtsrücken der unteren Molaren, sondern ein Rückwärtsrücken der Schneide- und Eckzähne stattfindet, wenn Milchzähne besonders im Unterkiefer verloren gehen, so dass die Lücke nicht von rückwärts nach vorn, sondern von vorn nach rückwärts geschlossen wird.

Dr. G. A. Kennedy: Ich möchte das, was ich heute morgens schon sagte, besonders betonen, nämlich, dass wir in dieser Hinsicht bessere Schulung benötigen. Namentlich ist es nötig, den Praktiker so weit zu schulen, dass er Irregularitäten der Milchzähne erkennt, bevor die bleibenden durchbrechen und die Lücken zwischen den Zähnen in Beobachtung hält. Die Stimmung in dieser Versammlung geht, meiner Ansicht nach, wenn wir sie kurz zusammenfassen, dahin, dass wir die Fälle annehmen, so früh wir sie entdecken können, wenn möglich im Alter von 5, 6 oder 7 Jahren und dann würden unsere Erfolge bedeutend besser sein.

Dr. H. W. C. Boedecker: Wenn die Milchzähne nicht so rasch, wie sie es sollten, resorbiert werden und Sie nicht ganz sicher sind, was Sie zu tun haben, ist es stets am besten, eine X-Strahlenaufnahme machen zu lassen. Das gibt sehr wenig Mühe. Manchmal können Sie glauben, einen Zahn zu fühlen, aber wenn Sie sich irren, begehen Sie einen nicht gut zu machenden Fehler, da der Patient Ihre Erklärung nie verstehen wird. Ich bin eben einem derartigen Unglücke ausgewichen. Ich dachte sicher, der Zahn sei vorhanden und ohne X-Strahlen hätte ich extrahiert, aber ich liess von beiden Seiten Röntgenaufnahmen machen und fand nicht die geringste Spur von einem bleibenden Zahn. Daher müssen wir in solchen Fällen langsam vorgehen. Dr. Law sagte mir, er extrahiere nie, aber ich hatte vor einiger Zeit einen Fall, und es würde mich interessieren, ob Dr. Law in demselben extrahieren würde. Der Patient war 18 Jahre alt, die rechten unteren ersten und zweiten Molaren waren vorhanden und der zweite untere Bicuspis so weit nach

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:14 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

innen gedrängt, dass er im Winkel von 35° stand, so dass der erste Molar bis auf einen Viertelzoll den ersten Prämolar berührte. Der dritte Molar hatte mit dem Durchbruch begonnen und dabei aus irgend einem Grunde eine Entzündung verursacht. Unter gewöhnlichen Umständen würden Sie natürlich, wenn schwerere Erscheinungen aufgetreten wären, den dritten Molaren extrahiert haben, aber ich dachte zwei Fliegen mit einem Schlag zu treffen, da der dritte Molar später sowieso hätte gezogen werden müssen, da er im Zahnbogen Störungen verursachte, ich zog den zweiten Molaren, drängte den ersten zurück und der dritte Molar entwickelte sich in vollkommen aufrechter Stellung am Platze des zweiten. Ich beseitigte alle Gefahr der Entzündungserscheinungen und habe den zweiten Prämolaren geradegestellt. Ich möchte Dr. Law fragen, ob er in diesem Fall extrahiert hätte oder nicht.

Dr. Law: Es ist ganz gut, eine Regel zu haben, aber es gibt Ausnahmen, die die Regel bestätigen und ich zweifle nicht, dass Dr. Boedecker richtig vorgegangen ist. Vor einiger Zeit hatte ich einen ähnlichen Fall zu behandeln. Trotzdem die Symptome verschieden waren, war der Ausgang ganz derselbe. Der dritte Molar hatte beim Durchbruch die anderen Zähne des Kiefers verschoben und offenen Biss verursacht. Es wäre unmöglich gewesen, den Fall durch Zurückdrängen und Tieferdrücken der anderen Zähne zu behandeln und für den dritten Molar Platz zu schaffen. Die Röntgenaufnahme zeigte, dass die dritten Molaren so im Knochen impaktiert waren, dass zu ihrer Entfernung eine umfangreiche Operation erforderlich gewesen wäre, selbst wenn sie bis zur Oberfläche durchgebrochen gewesen wären. Ich glaube, es ist klug, nicht Anhänger der Extraktion zu sein. Die schwierigsten Fälle, die ich je zu behandeln hatte, waren die Verstümmelten. Wenn alle Zähne vorhanden sind, lassen sich die Fälle viel leichter und mit besserem Erfolge behandeln. Was den Einfluss der Extraktion auf die Gesichtslinie betrifft, so glaube ich nicht, dass diese dieselben so gestalten kann, wie sie sein sollten. Wenn man Fälle zweiter Klasse durch Extraktion behandelt, so bringt man einfach nicht nur den Unterkiefer nach vorwärts an seinen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:14 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

richtigen Platz, sondern man würde auch die oberen Molaren nach vorne bringen. Die vorderen Zähne bewegen sich nach rückwärts nicht so leicht. In jugendlichen Fällen von 12 Jahren, wo dies so oft versucht wird, sind die Knochen so nachgiebig, dass bei der natürlichen Tendenz die Vorwärtsbewegung einfach durch die Gummiligaturen, oder was für Apparate man auch immer zum Zurückziehen der Schneidezähne nach distal anwendet, erfolgt. Meiner Meinung nach zeigten die Bilder aller Fälle gute Resultate und die Modelle sahen schön aus, aber wir müssten, um urteilen zu können, den Patienten genau sehen, weil es unmöglich ist, alle Details an Bildern oder auf Modellen zu haben. Ich habe gefunden, dass, wenn man bei der Behandlung z. B. von unteren extrahierten Molaren in der normalen Artikulation eine Lücke schafft und normale Verhältnisse herbeiführt, eine Brücke machen muss, und um das tun zu können, muss man zwei Zähne verstümmeln, indem man sie mit Kronen versieht, denn Inlays haben nicht genug Widerstandskraft, um 50 Jahre zu dauern. Ob man nun eine Brücke, die so lange aushalten kann, zu machen imstande ist, ist fraglich. Solche jugendliche Kinder präsentieren sich oft im Alter von 6 oder 7 Jahren, der untere Molar ist bereits gezogen. Nachdem der Fall genügend lange behufs Herstellung normaler Okklusion behandelt und die Retention entfernt wurde, ist es an der Zeit, etwas Bleibendes zu veranlassen. In diesem Alter genügen gewöhnlich 2 Jahre, um alles normal fix und fertig zu haben, so dass das Kind dann 10 Jahre alt ist und Sie damit zu rechnen haben, dass es noch 40 oder 50 Jahre leben wird. Dann kommt also für Sie die Frage: Was sollen Sie tun? Sollen Sie den zweiten Molar nach vorwärts bringen, so dass er an Stelle des ersten artikuliert oder normale Verhältnisse herstellen und einen Antagonisten für den zweiten oberen Molaren schaffen, oder eine provisorische Vorrichtung in Gestalt einer Spange, die vom ersten untern Molaren nach rückwärts verläuft, anlegen, die den zweiten oberen Molar an der Verlängerung hindert, bis der dritte untere Molar durchbricht. Ich habe auf beide Arten behandelt und bin zu dem Schlusse gekommen, dass es am besten ist, die Lücke zu

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:14 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

schliessen, denn die Wahrscheinlichkeit, dass eine Brücke genügend lange währt, ist sehr zweifelhaft. Wenn eine Brücke im Alter von 12 oder 15 Jahren auf dem Molar oder dem Bicuspis aufgesetzt würde, so könnte deren Zustand im Alter von 25 oder 30 Jahren nicht befriedigend sein und gerade das ist die Zeit, wo wir das Beste haben müssen. Sie müssen 20 Jahre voraus rechnen. Wo es nur irgendwie möglich ist, mache ich keine Lücken, dennoch ist es sehr traurig, die Zähne nach vorn bewegen zu müssen und distal den Platz ohne Stütze für den Antagonisten zu lassen. Wenn wir die Patienten in einem sehr frühen Alter und oft zur Untersuchung bekämen, so dass keine Möglichkeit vorhanden wäre, dass ihre Zähne in einen Zustand geraten, in welchem sie gezogen werden müssen, bin ich überzeugt, dass wir bessere Erfolge erzielen würden und weniger Schwierigkeiten zu bekämpfen hätten. Wir werden unter uns stets Extrakteure haben, aber ich glaube, der grösste Prozentsatz der Zähne wird nicht wegen der finanziellen Schwierigkeiten, sie zu erhalten, gezogen, sondern weil dies der leichteste Weg ist, ihrer los zu werden. Meiner Meinung nach muss man gewissenhaft sein. Ein Arzt würde einen Patienten nicht töten, weil es ein schwer zu behandelnder Fall ist, ebenso sollten aber auch wir nicht einen lebenden Zahn töten oder extrahieren, weil wir glauben, er sei schwer zu behandeln oder zu retten.

Dr. Barrows: Ich möchte nur Dr. Northcroft fragen, wie er diesen Zahnersatz machte.

Dr. George Northcroft: Die Patienten trugen vulkanisierte Platten. Ich setze keine künstlichen Zähne darauf, sondern ich gebe ihnen ein vulkanisiertes Stück, das die Funktion des verloren gegangenen Zahnes übernimmt. Die Platten sind in gewöhnlicher Weise vulkanisiert, waschbar, abnehmbar, reinlich.

Dr. Barrows: Befestigen Sie die Platte mit einer Klammer oder irgend etwas anderem.

Dr. Northcroft: Nein, sie halten auch so sehr gut. Um sie einzusetzen, haben Sie nichts weiter zu tun, als den

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:14 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

FIG. 1.

FIG. 2.

FIG. 3.

FIG. 4.

FIG. 5.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:14 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

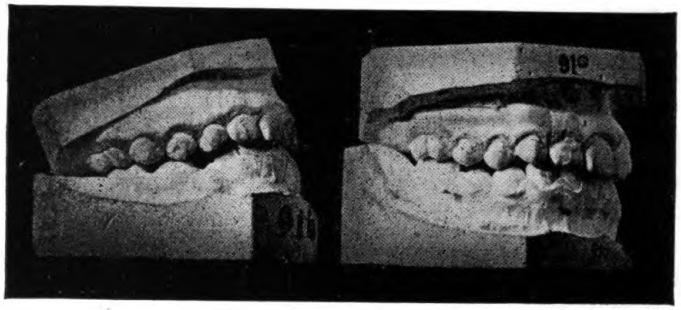


Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 9.

Digitized by Google
UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:14 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

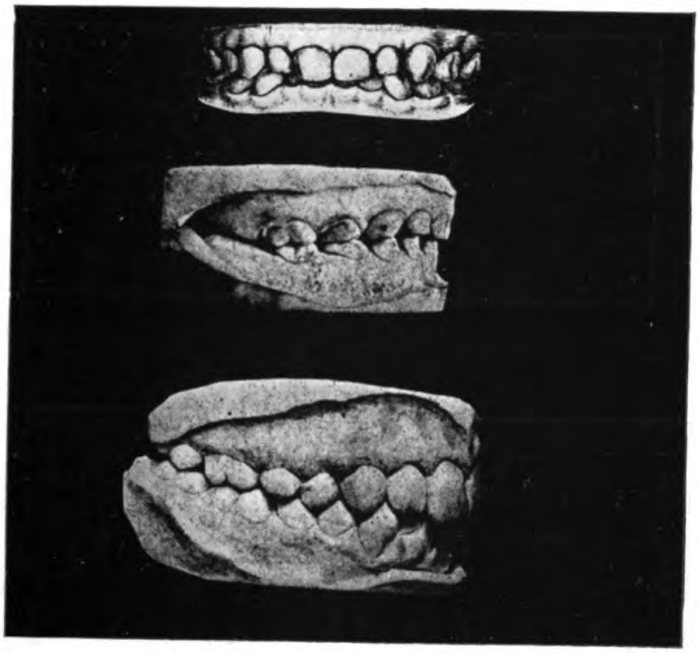


FIG. 10.

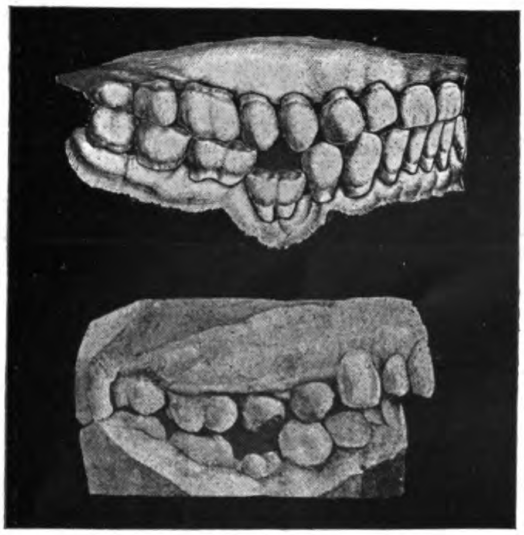


FIG. 11.

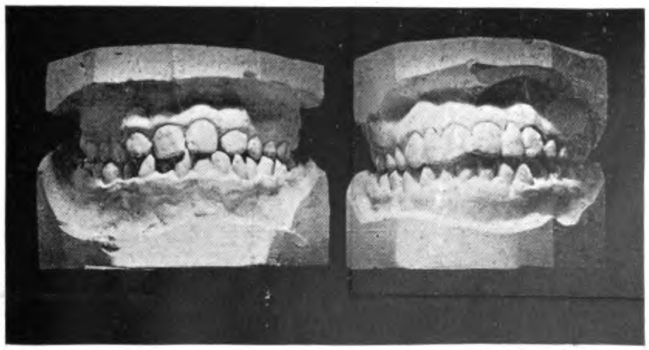


FIG. 12.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:14 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

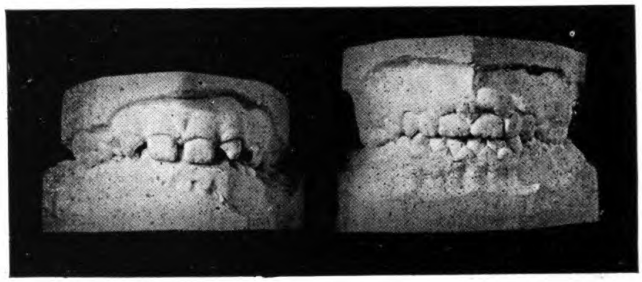


FIG. 13.

FIG. 14.

FIG. 15.

FIG. 16.

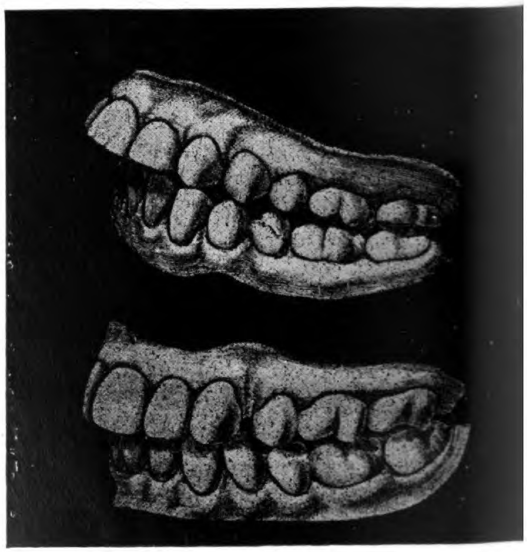


FIG. 17.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:14 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

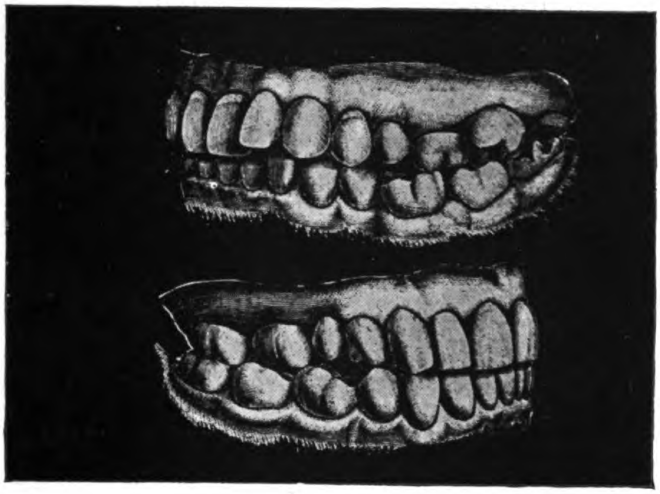


FIG. 18.

FIG. 19.

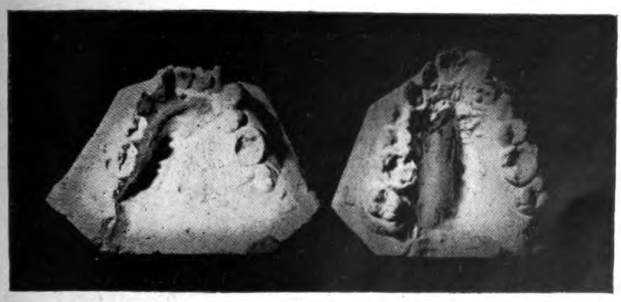


FIG. 20.

FIG. 21.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:14 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Dr. Lockett: Die Folgen der Extraction.

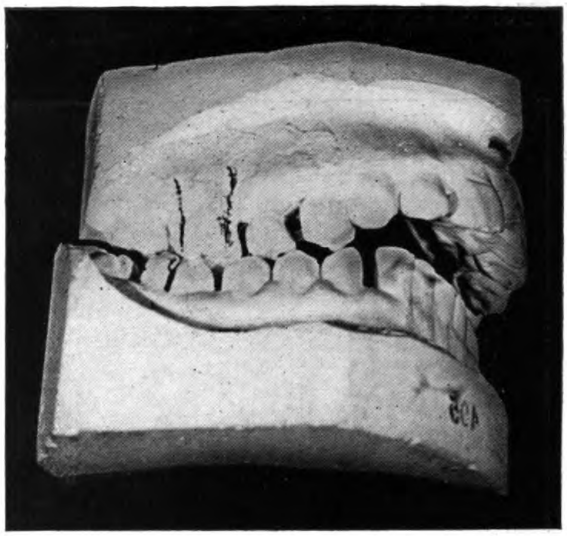


FIG. 22.

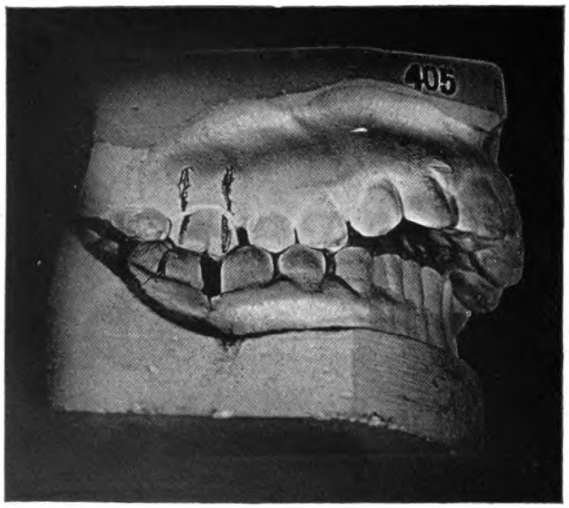


FIG. 23.

FIG. 24.

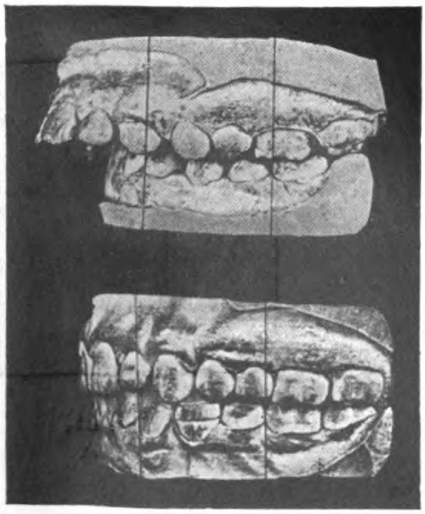


FIG. 25.

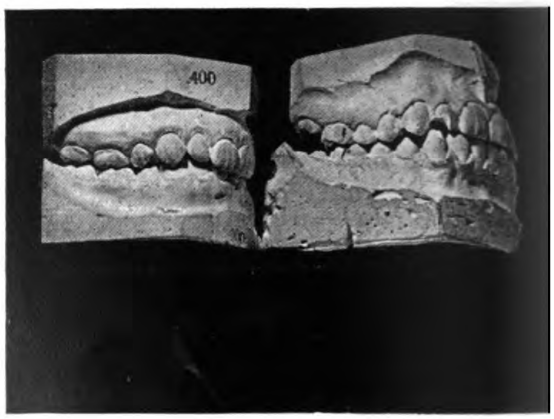


FIG. 26.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:14 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zahnersatz auf beiden Seiten so zu stutzen, dass die Platte mit einem Knacken hineinspringt und wenn der Patient sich daran gewöhnt hat, hat er gar keine Unannehmlichkeiten. Ich setze diese Platten schon im Alter von sechs Jahren ein und ich glaube, selbst ein vier Jahre alter Patient könnte sie vertragen. Ich mache im Alter von vier Jahren schon Regulierungen und sehe nicht ein, warum Patienten in diesem Alter nicht schon eine Platte vertragen könnten.

Dr. Grünberg: Ich gebe zu, dass der Erfolg der Behandlung bedeutend besser sein wird, wenn wir einen Patienten ohne Extraktion bekommen können. Sehr oft pflegt es richtig zu sein, den Zahn zu ziehen, aber es ist ein absolut falscher Standpunkt, zum Zwecke der Regulierung zu extrahieren. In Amerika gibt es Hunderte von Patienten, an denen behufs Regulierung Extraktionen vorgenommen wurden, aber ich habe niemals einen gesehen, der eine absolut normale Okklusion hatte. Dieselbe war stets schlecht. Deshalb, glaube ich, müssen wir genau unterscheiden: die Extraktion wegen schlechten Zustand des Zahnes und Extraktion wegen Korrektur von Irregularitäten.

Dr. Northcroft: Ich bin sehr befriedigt, dass Dr. Law mit dem, was ich sagte, übereinstimmt. Ich denke, wir stimmen alle mit den Ansichten, denen Dr. Lockett Ausdruck gegeben hat, überein und ich kann nur sagen, dass ich auf den guten Fortschritt in unserem Berufe hoffe, so dass es allgemein bekannt werden wird, wie wir in unserem Bestreben, unregelmässige Zahnstellungen zu verbessern, den Verlust von Zähnen beklagen.

Generated on 2019-10-18 20:14 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Beiträge zur Leitungsanästhesie mit besonderer Berücksichtigung der anatomischen Verhältnisse.

Aus dem zahnärztlichen Institut der kgl. Universität (Leiter: Privatdozent Dr. Guido Fischer) in Greifswald.

Von Zahnarzt *Bünte,* I. Assistent am zahnärztl. Institut, und Zahnarzt *Moral.*

Die Misserfolge, die gelegentlich bei der lokalen Anästhesie und speziell bei der Leitungsanästhesie beobachtet werden, veranlassten uns, dieser Frage näher zu treten, und zu untersuchen, ob nicht bei genauerer Berücksichtigung der anatomischen Verhältnisse ein besserer Erfolg erzielt werden könne. Obwohl gerade auf diesem Gebiete, besonders seit dem Jahre 1905 dieses Thema vielfach und gründlich bearbeitet worden ist, so sei es uns doch gestattet, auf einige anatomische Verhältnisse hinweisen zu dürfen, die — soweit wir die einschlägige Literatur daraufhin haben prüfen können — entweder gar nicht erwähnt oder doch nicht in der gebührenden Weise gewürdigt worden sind. Es scheint uns der Erfolg bei der lokalen Anästhesie nicht so sehr von der Beschaffenheit des Anästhetikums abhängig zu sein, wie vielfach behauptet wird, als vielmehr von der Technik. Allerdings soll man die Eigenschaften des zur Verwendung kommenden Mittels, speziell seine Giftigkeit nicht ganz ausser acht lassen. Als geeignetstes Lokalanästhetikum hat sich wohl die 2prozentige Novokainlösung herausgestellt, die bei ausgezeichneter anästhesierender Kraft den Vorzug geringer Giftigkeit besitzt. Aus diesem Grunde wurde die von Dr. Guido Fischer angegebene und von ihm am hiesigen Institute eingeführte Novokainlösung auch von uns bei sämtlichen Versuchen benutzt.

Dieselbe ist folgendermassen zusammengesetzt:

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Rp.	Novocaini	2·0
	Natrii chlorati	0·9
	Thymoli	0·066
	Aq. dest.	ad 100·0.

Auf 1 Ccm. der Lösung kurz vor Gebrauch 1 Tropfen Suprarenini synthetici (Höchst) 1 : 1000.

In den letzten Jahren hat sich die Leitungsanästhesie mehr und mehr eingebürgert, da man eingesehen hat, dass man mit ihr in vielen Fällen ein besseres Resultat erzielt, als mit der lokalen. Aus diesem Grunde haben sich unsere Untersuchungen besonders auf diejenigen Punkte erstreckt, die für die Technik der Leitungsanästhesie in Betracht kommen. Diese fallen vorzugsweise mit den Austrittsstellen der Nerven aus den Knochen, respektive deren Eintritt in denselben, sowie mit jenen feinen Oeffnungen, die die Corticalis der Kiefer durchsetzen und ihre Oberfläche mit den Markräumen verbinden, zusammen.

Es sind dies

1. für den Oberkiefer:
   a) die Eintrittsstellen der Nerven am Tuber maxillare,
   b) das Foramen infraorbitale,
   c) das Foramen palatinum anterius,
   d) das Foramen incisivum;
2. für den Unterkiefer:
   a) das Foramen mandibulare,
   b) das Foramen mentale,
   c) sonstige Oeffnungen in der Corticalis.

Für die Leitungsanästhesie im Gebiete der oberen Molaren kommen in erster Linie jene feinen Nervenstämmchen des zweiten Trigeminusastes in Betracht, die, aus der Flügelgaumengrube kommend, sich an die hintere Fläche des Tuber maxillare anlehnen, hier ein kleines Stückchen in einem Halbkanal verlaufen, um dann durch kleine Oeffnungen in der Tiefe des Kiefers zu verschwinden. Es sind dieses die Nervi alveolares superiores posteriores, Aeste des Nervus infraorbitalis.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Will man nun mittelst eines Anästhetikums die Leitungsfähigkeit dieser Nerven für eine gewisse Zeit unterbrechen, so muss man sie vor ihrem Eintritt in den Kiefer, respektive während ihres Verlaufes im Halbkanal zu erreichen suchen. Dazu gehört natürlich eine genaue Kenntnis der Zahl und der Lage der Halbkanälchen und Oeffnungen.

Hübner gibt an, dass das untere Foramen alveolare am Tuber maxillare vom bukkalen Alveolarrande des oberen Weisheitszahnes 1½ bis 2½ Cm. entfernt sei. Aehnliches haben auch wir gefunden, denn bei fast sämtlichen von uns daraufhin geprüften Oberkiefern konnten wir ziemlich konstant drei bis vier etwas grössere und eine Reihe kleinerer Oeffnungen finden. Sie lagen im Durchschnitt 1 bis 2 Cm. vom Alveolarrande des dritten Molaren entfernt. Ob die untersten ganz feinen Oeffnungen, über die Hübner nicht berichtet und die etwa ½ Cm. vom Alveolarrande entfernt liegen, gleichfalls Nerven zum Durchtritte dienen oder ob sie mehr im Sinne von Foramina nutritia aufzufassen sind, ist nicht mit Sicherheit zu sagen. Selbst wenn letzteres der Fall ist, so sind sie für die Technik der Anästhesie doch von Wert, da Venen stets von Lymphkapillaren begleitet zu sein pflegen; diese stehen ihrerseits wieder zu den Nerven in naher Beziehung. Es dürfte daher sehr leicht möglich sein, durch diese feinen Oeffnungen Injektionsflüssigkeit, wenn vielleicht auch nur in geringer Menge, auf diesem Wege durch die Corticalis in die Knochenkanälchen, in denen jene Nerven verlaufen, hineinzupressen. Dass es möglich ist, Flüssigkeit von aussen durch die Corticalis in den Knochen hineinzupressen, hat Dzierzawsky durch Versuche an neun Leichen, denen er in die Schleimhaut des Ober- und Unterkiefers eine Lösung von Methylenblau injizierte, sicher nachgewiesen. Desgleichen hat Guido Fischer[1] am Tierexperiment festgestellt, dass isotonische Farblösung, vital injiziert, stets den Knochen auf dem Wege der grossen und kleinen siebartigen Durchlöcherungen durchdringt. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass bereits nach 8 Minuten

[1] Eine private, noch nicht veröffentlichte Mitteilung.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

die Farblösung in der Tiefe z. B. im Unterkiefer in der Wurzelhaut und selbst in der Umgebung von jungen Zahnkeimen nachzuweisen war.

Am besten würde jedenfalls eine Anästhesie der Nervi alveolares superiores posteriores ausfallen, wenn man sie an ihrem gemeinsamen Stamm vor ihrer Trennung in der Fossa pterygo-palatina erreichen könnte. Diese auch von dem Amerikaner Matas zum Zwecke der Oberkieferresektion bereits

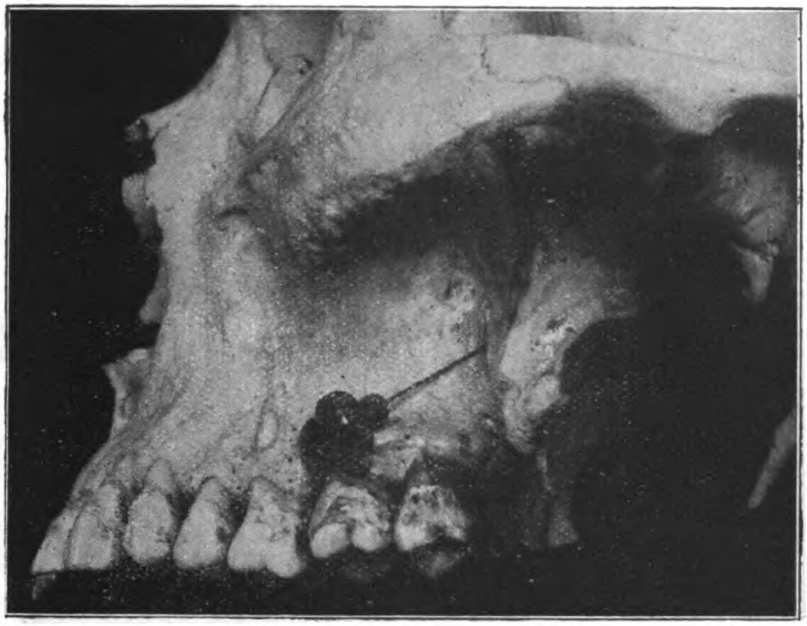


Fig. 1.

vorgeschlagene und ausgeführte Methode dürfte wohl kaum in der zahnärztlichen Praxis Eingang finden, da die Schwierigkeit ihrer Ausführung in keinem Verhältnisse zu dem beabsichtigten Eingriffe steht. Wir müssen uns daher mit der Anästhesierung der Nervi alveolares superiores posteriores begnügen. In Anbetracht dessen, dass die oben erwähnten Foramina mindestens 1 bis $1^1/_2$ Cm. über dem Alveolarrande liegen, müssen wir auch mit der Führung der Nadel darauf Rücksicht nehmen. Da es unnötig umständlich ist, am Tuber maxillare mit einer gekrümmten Nadel senkrecht hochgehen zu wollen, so wird wohl stets die gerade Nadel in Anwendung

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

kommen. Wenn man von der richtigen Stelle aus und in der erforderlichen Richtung die Nadel in die Höhe führt, so bieten sich der Injektion weiter gar keine Schwierigkeiten und der Erfolg dürfte dann wohl stets zufriedenstellend sein. Der Einstich erfolgt am besten etwa $^1/_2$ bis $^3/_4$ Cm. über dem Zahnfleischrande des zweiten Molaren, das heisst etwa in halber Höhe der distalen Wurzeln dieses Zahnes, in der Richtung nach der Wurzelspitze des dritten Molaren (cf. Fig. 1)[1]. Man

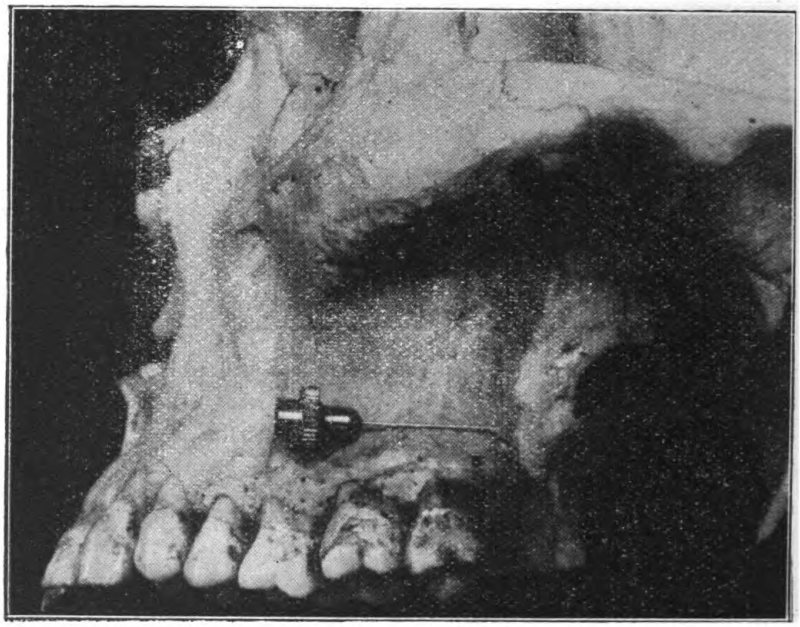


Fig. 2.

erleichtert sich diese Manipulation wesentlich dadurch, dass man den Patienten bittet, den Mund fast völlig zu schliessen, sich dann mit einem geeigneten Instrument, z. B. einem Spatel oder Haken, die Wange etwas beiseite zieht und nun die Spitze an der oben genannten Stelle einsticht. Auf diese Weise vermeidet man das unangenehme Durchstechen der Schleimhaut und ist, wenn man zudem die Oeffnung der Kanüle dem Knochen zukehrt, ziemlich sicher, dass keine Flüssigkeit ver-

[1] Unsere Abbildungen wurden bereits von Herrn Dr. Fischer am 9. Juni im Verein Brandenburger Zahnärzte als Lichtbilder demonstriert. Vgl Deutsche zahnärztl. Wochenschrift, 12. Jahrg., Nr. 22, 1909.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

loren geht. Sollte man glauben, auf diese Weise die Nerven noch nicht genug umspült zu haben, so kann man noch ein zweites Depot anlegen, indem man versucht, durch jene vorhin erwähnten kleineren Oeffnungen am Tuber Flüssigkeit in den Knochen hineinzupressen. Allerdings wird das letztgenannte Depot seinen Einfluss nur auf denjenigen Teil des Plexus alveolaris superior ausüben können, dessen Fasern zu dem letzten Mahlzahne sowie zu der umgebenden Schleimhaut ziehen. Da diese in normalem Zustande ziemlich straff dem Knochen anliegt, so ist es wohl möglich, durch einen einigermassen starken Injektionsdruck Flüssigkeit in den Knochen hineinzupressen. Hiebei sticht man mit Vorteil möglichst in halber Höhe des dritten Molaren, respektive zwischen diesem und dem vorhergehenden Zahne ein und führt die Nadel in gerader Richtung nach hinten weiter (cf. Fig. 2).

Immerhin möchten wir darauf aufmerksam machen, dass — allerdings in seltenen Fällen — die Arteria alveolaris anterior[1] in dieser Höhe ihren Verlauf nimmt. Einer Verletzung kann man jedoch bei dieser, wie bei allen Gefässen, dadurch entgehen, dass man sich zur Regel macht, unter langsamer Injektion in das Gewebe einzudringen. Nach Ausschaltung der in das Tuber eintretenden Nerven wird das Gebiet des zweiten und dritten Molaren stets, das des ersten meist anästhetisch; allerdings wird in dem eben genannten Gebiete die palatinale Schleimhaut nicht völlig unempfindlich, da dieselbe zum grössten Teil durch den Nervus palatinus anterior versorgt wird, worauf wir später zurückkommen werden. Selbst in den bestgelungensten Fällen wird es auf diese Art wohl kaum möglich sein, mehr als das hintere Drittel des Alveolarfortsatzes zu anästhesieren, weil bei den weiter vorne gelegenen Partien die aus dem Nervus infraorbitalis kommenden und in den Plexus dentalis superior sich einsenkenden Fasern einen Teil der sensiblen Leitung übernehmen. Daher muss man, wenn der ganze Plexus

[1] Die Arteria alveolaris anterior pflegt meistens ein kleines unbedeutendes Gefäss zu sein, kann aber in einigen Fällen, besonders wenn die übrigen Arterien der Kiefer schlecht entwickelt sind, recht stattliche Dimensionen annehmen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ausgeschaltet werden soll, seine beiden Wurzeln, nämlich die Nervi alveolares superiores posteriores und den Nervus infraorbitalis anästhesieren.

Luniatschek legt daher in allen den Fällen, in denen er die Leitungsanästhesie im Oberkiefer zur Anwendung bringt, sowohl am Tuber maxillare als auch über der Wurzelspitze des mittleren Schneidezahnes, respektive am Foramen infraorbitale ein Kokaindepot an. Will man in der Gegend vom Caninus bis zum ersten Molaren einen grösseren Eingriff, z. B. eine Extraktion vornehmen, so empfiehlt es sich, den gesamten Plexus auszuschalten. Auch dann, wenn man zwei räumlich weit getrennte Zähne, die aber beide noch zu dem Gebiete desselben Plexus gehören, zu extrahieren hat, tut man gut, lieber diesen auszuschalten, als die regionäre Anästhesie anzuwenden.

Die vordere Wurzel des Plexus dental. superior wird gebildet von Fasern des Nervus infraorbitalis, der, wie bekannt, aus dem Foramen infraorbitale austritt. Möglichst bald nach seiner Austrittsstelle muss man ihn mit der Injektionsflüssigkeit zu erreichen suchen, da er sich sofort nach seinem Austritte in viele kleine Nervenfäden auflöst, von denen die hinteren teilweise zum Plexus ziehen, während andere, gleichfalls nach hinten verlaufende, direkt zum Zahnfleisch (Prämolaren) gehen, die vorderen hingegen die Haut der vorderen Gesichtspartie, sowie die Gingiva der Frontzähne mitsamt deren Pulpen versorgen.

Ein Teil der Nervenfasern zweigt sich vom Nervus infraorbitalis noch während seines Verlaufes im Kanale ab, um, durch enge Knochenkanälchen ziehend, sich in den Plexus einzusenken. Diese Knochenkanälchen liegen, besonders bei grossem Antrum Highmori in den in dasselbe vorspringenden Septen. Um nun die Nerven an der richtigen Stelle erreichen zu können, muss man die genaue topographische Lage des Foramen infraorbitale kennen. Hübner hat sich zu diesem Zwecke ein Dreieck konstruiert, dessen drei Punkte Spina nasalis anterior, Foramen infraorbitale und Mitte des äusseren

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Alveolarrandes des Caninus sind. Es gelang ihm, nachzuweisen, dass dieses ein gleichschenkeliges Dreieck ist, dessen Spitze das Foramen infraorbitale, und dessen Basis die Verbindungslinie der Spina nasalis anterior mit der Mitte des äusseren Alveolarrandes des Caninus ist, während die beiden anderen Seiten die gleichen Schenkel sind. Er wies nach, dass die Grundlinie 2 bis 3 Cm., die beiden Schenkel je 3·3 bis 3·5 Cm. lang seien. Da es unnötig kompliziert erscheint, vor jeder Injektion erst dieses Dreieck konstruieren zu müssen, es vielmehr nach mathematischen Grundsätzen genügt, wenn man den Ausgangspunkt und die Richtung, in der man vorzugehen hat, sowie die Länge des zurückzulegenden Weges genau kennt, so haben wir hierauf fussend nur die hierfür in Betracht kommenden Grössen durch Messungen[1] am Schädel festzustellen gesucht.

Diese wurden vorgenommen an 96 Oberkieferhälften und erstreckten sich auf das Alter von 3 Jahren bis zu 94. Schädel jüngerer Individuen wurden nicht mit in das Bereich dieser Untersuchungen gezogen, da sie praktisch wohl kaum in Betracht kommen dürften.

Um die Topographie des Foramen infraorbitale feststellen zu können, wurden folgende Strecken gemessen:

1. Abstand des Foramen infraorbitale von der Mitte des äusseren Alveolarrandes des Caninus,

2. Abstand des Foramen infraorbitale vom Augenhöhlenrande.

Die Entfernung des Foramen infraorbitale von der Mitte des äusseren Alveolarrandes des Caninus ist natürlich Schwankungen unterworfen, indem sie bei kindlichen Individuen naturgemäss kleiner ist als bei Erwachsenen, und hier wieder bei kräftigen Individuen (besonders Männern) grösser ist, als bei kleineren und schwächlicheren.

---

[1] Die Messungen wurden soweit angänglich mit einem Zehntelmass vorgenommen, das eine Ablesung bis zu 0·1 Mm. genau gestattet. Im übrigen kamen Zirkel und Längsmass zur Verwendung.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

	Kinder		Erwachsene	
	For. infr. — Can.	For. infr. — Orbit.	For. infr. — Can.	For. infr. — Orbit.
Hübner	—	—	3·3—3·5 Cm.	0·5—0 8 Cm.
Unsere Ergebnisse. .	20·2 Mm.[1]	5·2 Mm.	34 3 Mm.	7 Mm.

[1] Während Hübners Masse in Zentimetern angegeben sind, wurden unsere Messungen in Millimetern ausgeführt.

Von 12 Jahren ab nähern sich die Werte bereits so denen der Erwachsenen, dass wir von diesem Lebensalter ab alle Schädel zu dieser Gruppe rechneten. Gleichzeitig pflegt zu dieser Zeit auch der bleibende Caninus immer in der Mundhöhle erschienen zu sein, und da bei Kindern naturgemäss die Messungen vom Milchcaninus aus zu erfolgen hatten, so war auch dieser Punkt für die Festsetzung unserer Grenze zwischen Kindern und Erwachsenen massgebend. Endlich erscheint auch in diesem Lebensalter der zweite Molar und hierdurch nähert sich das Gebiss noch mehr dem der Erwachsenen. Bei Kindern schwankt die Entfernung des Foramen infraorbitale von der Mitte des äusseren Alveolarrandes des Caninus zwischen 16 und 30 Mm. bei einer Altersgrenze von 3 bis 12 Jahren. Als Mittelwert für diese Strecke ergab sich 20·2 Mm. (genau 20·208 Mm.). Der Abstand des Foramen infraorbitale vom Orbitalrande schwankte zwischen 4·5 und 7 Mm. und betrug im Mittel 5·2 Mm. (genau 5 208 Mm.). Bei Erwachsenen betrug erstere Grösse 34·3 Mm. genau 34·2504 Mm.) und schwankte zwischen 29·5 und 40 Mm. Der Abstand des Foramen infraorbitale vom Orbitalrand schwankte zwischen 4 und 10 Mm. und betrug im Mittel 7 Mm. (genau 7·003 Mm.). Unsere Ergebnisse stimmen ungefähr mit denen Hübners überein, der für die Entfernung von Foramen infraorbitale bis zur Mitte des äusseren Alveolarrandes des Caninus 3·3 bis 3·5 Cm. fand. Das Foramen infraorbitale ist vom Orbitalrande nach ihm 0·5 bis 0 8 Cm. (0·3 bis 1 Cm.) entfernt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Damit sind alle Grössen, die wir zur Feststellung der Lage des Foramen infraorbitale am Lebenden brauchen, bekannt; die günstigste Einstichstelle ist leicht zu finden, sie liegt an der Umschlagsfalte, aber noch auf der Seite der Lippe, so dass man also mit der Nadel über den höchsten Punkt des Vestibulum oris hinwegsticht. Die Richtung, in der man injizieren soll, ist gleichfalls sehr leicht festzustellen, da man am Lebenden mit wenig Mühe die Sutura zygomatico-maxillaris durch die hier sehr dünne Haut durchfühlen kann und das Foramen infraorbitale 7 Mm. darunter liegt. Wenn man nun die Distanz zwischen Einstichpunkt und dem äusseren Alveolarrande des Caninus von der gesamten Länge von etwa 34 Mm. in Abrechnung bringt, so weiss man ebenfalls, wie weit die Nadel einzuführen ist.

Die Technik gestaltet sich demnach folgendermassen: Nach Zurechtlegung der Spritze tastet man sich die Sutura zygomatico-maxillaris ab, die etwa 1½ bis 2 Cm. vom Augenwinkel entfernt ist; darauf lege man den dritten Finger der linken Hand (mit dem sich auch das Tasten empfiehlt) auf einen Punkt, der etwa 7 Mm. unter der Sutur liegt. Hier lasse man den Finger fest liegen. Alsdann bitte man den Patienten, den Mund zu schliessen und die Lippen nicht zu spannen, um dann mit dem Zeigefinger und dem Daumen derselben Hand diese recht weit nach vorn und oben ziehen zu können, ohne dadurch dem Patienten Beschwerde zu machen. Dann steche man an der obenerwähnten Stelle direkt distal über der Wurzelspitze des Caninus in die Umschlagsfalte ein und schiebe die Spitze der Nadel langsam unter ständiger Entleerung vor bis zu dem Punkte, wo man das Hauptdepot anlegen will. Da man bei ziemlich horizontaler Einführung der Nadel leicht gegen den Knochen stösst, so empfiehlt es sich, mit derselben möglichst senkrecht in die Höhe zu gehen. Der aufgelegte Finger gibt dann die Richtung und die Empfindung an, ob die Kanülenspitze sich an der beabsichtigten Stelle befindet.

Euler tastet sich die Mitte des Infraorbitalrandes ab und bekommt etwa ½ Cm. unterhalb dieser Stelle den Einstichpunkt. Die Fossa canina als Richtungspunkt zu benützen,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ist nicht vorteilhaft, da dieselbe grossen Schwankungen unterworfen ist, was seinerseits wieder in enger Beziehung mit der Ausbildung des Jochbeines steht. „Eine stark vorspringende Crista zygomatico-alveolaris bedingt auch eine tiefe Fossa canina“ (Loos).

Das durch den Nervus infraorbitalis anästhesierte Gebiet erstreckt sich auf der bukkalen Seite des Alveolarfortsatzes vom ersten Prämolaren bis zur Mitte des grossen Schneidezahnes; medial hiervon kommt bereits die Anastomose der anderen Seite zur Geltung. Auf der palatinalen Seite ist die Anästhesierung sehr gering, da sich hier bereits der Einfluss der Nervi naso-palatini und palatini anteriores geltend macht. Da demnach der Nervus infraorbitalis kein Gebiet allein versorgt, so muss man auch diejenigen Nerven auszuschalten suchen, die in das betreffende Gebiet gleichfalls Fasern entsenden; d. h. für die Anästhesierung des Alveolarfortsatzes vom Caninus nach hinten, die Nerven am Tuber und den Nervus palatinus anterior, für die vom Caninus nach vorn gelegenen Stellen den Nervus naso-palatinus, und für den Fall, dass man sehr dicht an die Mittellinie herangeht oder dieselbe sogar überschreitet, den Nervus infraorbitalis der anderen Seite. So kann man z. B. die Extraktion der sämtlichen Frontzähne durch Anästhesierung der beiden Nervi infraorbitalis und des naso-palatinus vollkommen schmerzlos gestalten.

Für die Betäubung der beiden Schneidezähne kommt auch noch die zuerst von Paetsch (Berlin) in den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts als Insulfiermethode angegebene Anästhesierung von der Nase aus in Betracht (Paul). Auf diese Methode ist in den letzten Jahren von neuem wieder hingewiesen worden Für kleinere Operationen (Exkavieren), Kofferdamanlegen u. dgl.) mag sie immerhin genügen. Eine Reihe der von uns mit 20proz. Novokainlösung daraufhin geprüften Fälle ergab eine Herabsetzung der Sensibilität des betreffenden Gebietes, die aber nicht stark genug war, um grössere Eingriffe schmerzlos vornehmen zu können. Zudem kommt noch als weiterer Nachteil die sehr umständliche Applikation, nämlich die Einlegung eines immerhin ziemlich grossen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Tampons unter die untere Nasenmuschel. Die meisten Patienten dürften wohl ein sehr erstauntes Gesicht machen, wenn man sich ihnen, um einen Eingriff an den Zähnen schmerzlos ausführen zu können, mit Stirnspiegel und Nasenspekulum nähert. Uns wenigstens sahen die Patienten in den meisten Fällen sehr erstaunt an, und mitunter kostete es uns grosse Mühe, von ihnen die gewünschte Einwilligung zu erhalten.

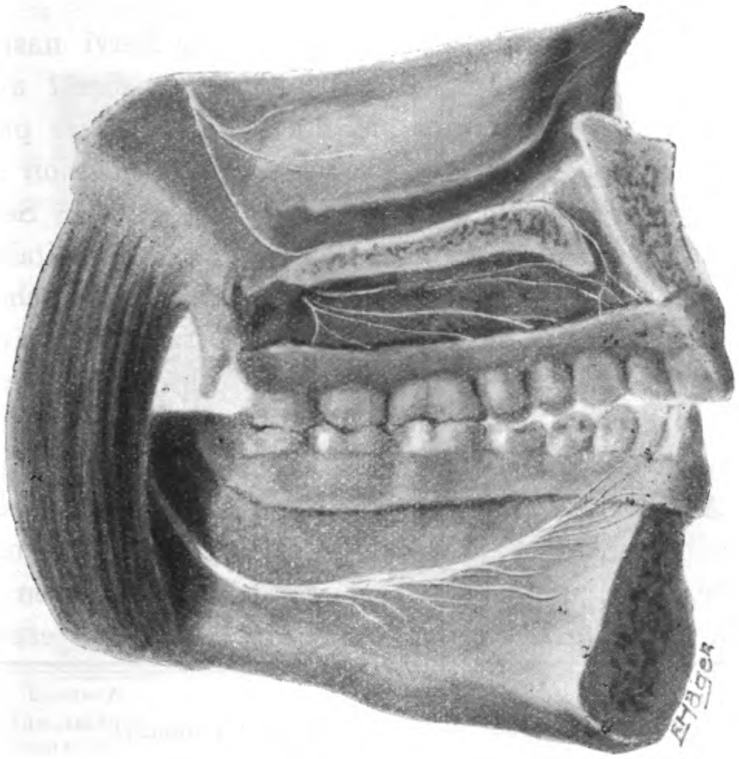


Fig. 3.

Wie oben erwähnt, kommt für die Versorgung der Schleimhaut auf der palatinalen Seite für die Molaren und Prämolaren der Nervus palatinus anterior, für die Frontzähne der Nervus naso-palatinus in Betracht. Auch diese beiden Nerven müssen, wie alle anderen, möglichst an ihrer Austrittsstelle erreicht werden.

Der Nervus palatinus anterior kommt vom Ganglion spheno-palatinum und tritt, nachdem er den Canalis pterygo-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

palatinus durchzogen hat, durch das Foramen palatinum anterius auf die freie Oberfläche des Gaumens (cf. Fig. 3). Hier teilt sich der Nerv sofort in eine Anzahl kleiner Stämme, die in den Rillen und Vertiefungen der freien Gaumenoberfläche verlaufen und öfter von den Vorsprüngen und Kristen verdeckt sind. Ein feiner Ast pflegt mit den Endzweigen des Nervus naso-palatinus Scarpae, nach dessen Durchtritt durch den Canalis incisivus zu anastomosieren (cf. Fig. 3). Dieser Nerv ist der stärkste von den Nervi nasales superiores posteriores mediales, die ihrerseits wieder Zweige der Nervi nasales superiores posteriores sind. Diese entspringen direkt aus dem Ganglion spheno-palatinum. Mithin wird die ganze palatinale Schleimhaut von einer grossen Schleife des Ganglion spheno-palatinum versorgt, gerade wie die bukkolabiale Seite des Oberkiefers von einer Schleife des Nervus infraorbitalis. Für die Technik ist die genaue Kenntnis der topographischen Lage des Foramen palatinum anterius und Foramen incisivum erforderlich. Aus diesem Grunde haben wir unsere Messungen auch auf diesen Punkt erstreckt und uns bemüht, die Lage nach solchen Punkten zu orientieren, die leicht zugänglich sind. Als solche haben wir die Raphe palatina, die distalen Kanten der Eckzähne, die Berührungsstellen der mittleren Schneidezähne und den Alveolarrand des jeweiligen letzten Molaren angesehen. Unsere Messungen haben nun ergeben:

		Abstand des For. palat. ant. vom For. incisiv.	Abstand d. Foram. palat. ant. von einander	Abstand des For. palat. ant. von der Berührungsstelle der Schneidezähne $\frac{1}{1}$
Mittelwerte	Kinder	25 Mm. (gen. 25·25 Mm.)	25 Mm. (gen. 24·916 Mm.)	38 Mm. (gen. 38·250 Mm.)
	Erwachsene	35 Mm. (gen. 35·5178 Mm.)	34 Mm. (gen. 33·7023 Mm.)	56 Mm. (gen. 56·000 Mm.)
Schwankungsweite	Kinder	21—31·5 Mm.	21—32 Mm.	34·5—50 Mm.
	Erwachsene	30·5—43 Mm.	30—40·5 Mm.	47—66 Mm.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Daraus ersieht man, dass das Foramen incisivum und die beiden Foramina palatina anteriora die Ecken eines annähernd gleichseitigen Dreiecks bilden (cf. Fig. 4), wenn man nämlich die hintere Grenze des Foramen incisivum und den Vorderrand der Foramina palatina anteriora miteinander verbindet.

In 54·2 Prozent der Fälle war dieses Dreieck genau gleichseitig. In den übrigen Fällen war die Verbindungslinie der beiden Foramina palatina anteriora untereinander etwas

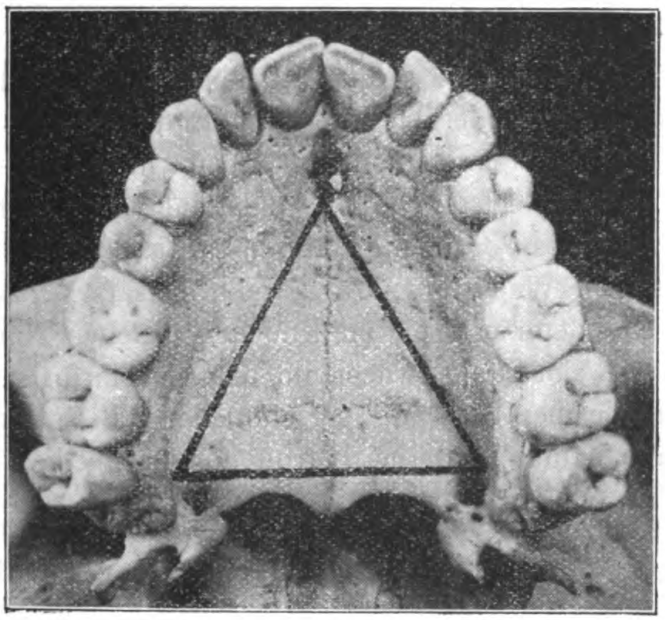


Fig. 4.

kürzer, so dass das Dreieck dann ein gleichschenkeliges wurde. In keinem Falle aber war diese Linie länger, als die Verbindungslinie des Foramen palatinum anterius mit dem Foramen incisivum. Der Abstand des Foramen palatinum anterius von der Berührungspitze der mittleren Schneidezähne betrug durchschnittlich bei Kindern 38 Mm., bei Erwachsenen 56 Mm. In den Fällen, in denen die Frontzähne fehlten, haben wir vom Alveolarfortsatz aus die Messungen vorgenommen und fanden das überraschende Resultat, dass diese Strecke um 10 Mm. kürzer war, was offenbar durch Atrophie des Alveolarfortsatzes

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

infolge des langen Verlustes der Zähne zu erklären sein dürfte. Ein anderer wichtiger Punkt zur Feststellung der Lage des Foramen palatinum anterius ist die Entfernung desselben vom freien Alveolarrande des zweiten, respektive dritten Molaren.

Braun gibt an, dass das Foramen palatinum anterius über dem dritten Molaren liege. Wir möchten diese Angabe dahin erweitern, dass es in allen Fällen nach der Mittellinie zu von der distalen Kante des letzten Zahnes der betreffenden Kieferseite gelegen ist, das heisst etwa bis zum 10. oder 11. Lebensjahre palatinal vom ersten Molaren und bis zum Erscheinen des Weisheitszahnes palatinal vom zweiten Molaren und dann palatinal von jenem. Das Foramen palatinum anterius liegt fast immer $^1/_2$ Cm. vom Ende des Processus alveolaris entfernt. In denjenigen Fällen, in denen der dritte Molar nicht angelegt ist, liegt es palatinal vom zweiten. Diese Verschiebung des Foramen palatinum anterius nach hinten ist wohl aus dem Wachstum des Alveolarfortsatzes nach dorsal zu erklären, denn es liegt im Knochen gleichen Namens und dieser wird beim Längenwachstum des Alveolarfortsatzes nach hinten in gleicher Richtung verschoben. Die Entfernung des Foramen palatinum anterius betrug durchschnittlich von:

$^1M^1$	13·705	Mm.
$^2M^2$	13·7	„
$^3M^3$	15 509	„
Alveolarkamm	7·5⁵	„

Die Schwankungswerte betrugen für den zweiten Molaren 9·5 bis 17 Mm., für den dritten Molaren 11 bis 22 Mm., für den Alveolarkamm 7 bis 10 Mm. Bei Kindern betrug der Abstand des Foramen palatinum anterius von dem Alveolarrande des letzten im Munde stehenden Zahnes durchschnittlich 6·8 bis 9 Mm. Mit zunehmendem Alter wächst auch die Höhe des Alveolarfortsatzes und mithin der Abstand seines freien Randes vom Foramen palatinum anterius, der beim 3jährigen Kinde nur 6 Mm., bei einem 12jährigen Kinde bereits 12 Mm. betragen kann. In denjenigen Fällen, in denen die Zähne seit längerer Zeit extrahiert waren und bei denen ein deutlicher Alveolar-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

kanim vorhanden war, wurde von diesem Punkte aus die Messungen vorgenommen. Die Entfernung betrug durchschnittlich 7·5 Mm. (genau 7·55[5]).

Was nun die Technik der Anästhesierung des Nervus palatinus anterior betrifft, so ist nach dem eben Gesagten nur noch wenig dazu zu bemerken. Man kann am Lebenden die Stelle des günstigsten Einstiches meist leicht sehen, da sich etwas nach vorn vom Foramen palatinum anterius eine kleine Einziehung der Schleimhaut zeigt und dieselbe an dieser Stelle dem palpierenden Finger etwas nachgibt. Da man am Gaumen nicht senkrecht nach oben einstechen kann, sondern gezwungen ist, die Nadel schräg von vorn unten nach hinten oben zu führen, so ist jene erwähnte Einziehung der geeignetste Punkt zum Einstechen, da dann die Nadelspitze direkt auf den Eingang des Foramen palatinum anterius gerichtet ist. Auch nach dem Einstechen der Nadel kann man sich davon überzeugen, ob man die richtige Stelle getroffen hat, denn nach Durchdringen der obersten Schleimhautschicht setzen die tieferen Teile der eindringenden Nadel keinen Widerstand entgegen und auch das Injizieren kann ohne jeden Druck und ohne Schwierigkeit erfolgen, während ziemlich alle anderen Teile der Schleimhaut des harten Gaumens, vielleicht nur mit Ausnahme der das Foramen incisivum bedeckenden Mucosa, dem andringenden Anästhetikum einen grösseren Widerstand entgegensetzen.

Hiernach kommen wir zur Bestimmung der topographischen Lage des Foramen incisivum. Da dasselbe auf der Mittellinie gelegen ist, so ist seine Auffindung dadurch schon wesentlich erleichtert. Wenn man nun noch eine zweite Linie angeben kann, auf der das Foramen gelegen sein muss, so ist der Schnittpunkt beider der gesuchte Punkt. Zur Bestimmung dieser zweiten Linie gingen wir einmal von den Schneidezähnen, respektive dem dazugehörigen Alveolarfortsatze, das zweite Mal von den Eckzähnen aus. Da man nicht mit Sicherheit darauf rechnen kann, dass die Eckzähne, respektive die Schneidezähne immer vorhanden sind, noch stets die richtige Lage einnehmen, so haben wir versucht, durch Zuhilfenahme dieser

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

beiden Linien, von denen die eine oder andere gewählt werden kann, für alle Fälle eine Möglichkeit der Bestimmung zu geben. Verbindet man die Mitte der distalen Kanten der beiden Canini miteinander und errichtet auf dieser Linie eine Mittelsenkrechte, so trifft man gerade auf das Foramen incisivum. Wir glauben, dass man mit dieser Bestimmung wohl meistens auskommen wird, da die Caninen als die konstantesten Zähne des Gebisses anzusehen sind, anderseits auch diese Bestimmung einfacher ist als wie die folgende, besonders deswegen, weil man es nicht mit absoluten Zahlenmassen, sondern mit der Hälfte einer für jeden Fall leicht festzustellenden Strecke zu tun hat.

	Abstand des For. incis. von der Spitze der Berührungsfläche d. mittleren Schneidezähne	Abstand des For. incis. vom Alveolarfortsatz zwischen den mittleren Schneidezähnen
Kinder	9 Mm. (genau 8·66 Mm.)	5 Mm. (genau 4·66 Mm.)
Erwachsene	16 Mm. (genau 16·018 Mm.)	8 Mm. (genau 8·353 Mm.)

Nach der zweiten Methode ist die Entfernung des Foramen incisivum von der Berührungsfläche der mittleren Schneidezähne bei Erwachsenen etwa doppelt so gross wie bei Kindern (16 : 9 Mm.).

Ein ähnliches Verhältnis ergibt sich, wenn man von der Stelle aus misst, wo die Sutura palatina longitudinalis den Alveolarfortsatz schneidet (8 : 5 Mm).

In den meisten Fällen ist das Foramen incisivum schon äusserlich dadurch kenntlich gemacht, dass kurz vor ihm die Schleimhaut eine Vorwölbung (Papilla incisiva) zeigt. Man wird also im wesentlichen auf diesen Punkt einzustechen haben. Da das Foramen incisivum (wie auch das Foramen palatinum anterius) sich nach vorne öffnet und verbreitert, überhaupt den Knochen, besonders im letzten Teil von hinten oben nach vorne unten durchsetzt, so würde es sich empfehlen, möglichst in dieser Richtung einzustechen und nach Durchdringen der Schleimhaut mit mässigem Druck zu injizieren.

Generated on 2019-10-18 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Bei Ausräumung des ganzen Oberkiefers empfiehlt es sich, in drei aufeinander folgenden Sitzungen zu arbeiten und jeweilig die Zähne vom dritten Molaren bis zum Caninus derselben Seite, vom Caninus der einen bis zum Caninus der anderen und vom Caninus dieser bis zum dritten Molaren derselben Seite zu extrahieren.

Im Unterkiefer ist die Leitungsanästhesie schon seit längerer Zeit im Gebrauch, was vielleicht darin seinen Grund hat, dass die Lokalanästhesie hier oft versagte und man sich daher beizeiten nach einer wirksameren Methode umgesehen hat. Der gesamte Unterkiefer wird von zwei Nerven sensibel versorgt, von denen der eine seinen Verlauf in ihm nimmt, während der andere sich von aussen her an die Corticalis anlehnt. Bekanntermassen tritt der Nervus alveolaris inferior durch das Foramen mandibulare in den Kanal gleichen Namens ein, um sich hier in einzelne Teile aufzuspalten und ähnlich den Nerven des Oberkiefers einen feinen Plexus zu bilden. Zu den einzelnen Zähnen, den zugehörigen Alveolen und dem Zahnfleische entsendet er feine Aeste und lässt einen beträchtlichen Teil aus dem Foramen mentale als Nervus mentalis heraustreten. Dieser versorgt hauptsächlich die Kinngegend, entsendet aber konstant nach hinten einen Zweig, der am Unterkieferrande bis in die Gegend des Masseter zieht. Es kommt gelegentlich vor, dass dieser Nervenzweig durch eine besondere Oeffnung, Foramen mentale accessorium, den Kanal verlässt. Die topographische Anatomie dieses Foramens fällt aber ausserhalb unserer Betrachtungen und ist daher nicht weiter von uns berücksichtigt worden. Die Oeffnung des Foramen mentale ist nicht, wie man annehmen könnte, nach vorn, sondern vielmehr nach hinten gerichtet. Man könnte dieses Verhalten des Foramen mentale vielleicht mit dem allgemeinen Gesetze über Oeffnungen an Knochen in Einklang bringen, das sagt, dass die Oeffnungen derjenigen Foramina, die proximal liegen, nach distal, und derjenigen, die distal liegen, nach proximal gerichtet sind. Bei Tieren dagegen ist das Foramen mentale nach vorne geöffnet; ob die Anthropomorphen einen Uebergang bilden, wie wir das nach einigen Untersuchungen an-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nehmen möchten, muss einer späteren Bearbeitung vorbehalten bleiben. Der eigentliche Stamm des Nervus alveolaris inferior zieht jenseits des Foramen mentale als feines Aestchen der Mittellinie zu. Ob er hier nur Zweige zu dem Caninus und den beiden Inzisivi abgibt, oder ob er mit den entsprechenden Nerven der anderen Seite anastomosiert, wie es nach klinischen Befunden zu fordern ist, hat sich anatomisch bisher noch nicht mit absoluter Sicherheit feststellen lassen. In der Literatur finden sich mehrere Stellen (z. B. Braun, Schleich, Hübner), die sich auf die Anastomose beziehen, aber nur einmal (Schumacher 1839) findet man dieselbe auf Grund anatomischer Studien beschrieben. In der neueren Literatur wird sie meist nur auf Grund klinischer Beobachtungen postuliert; freilich ist es ja sehr schwer, dieses feine, von Arterie und Venenplexus begleitete Nervenstämmchen aus dem kompakten Knochen herauszupräparieren.

Die ersten Angaben über Leitungsanästhesie am Nervus mandibularis stammen von Hallstedt und Raymond 1885, später ist dann die Methode vielfach verbessert worden, insbesondere von Schleich und Braun. Die meisten derartigen Verbesserungen bezogen sich naturgemäss auf die Beschreibung einer neuen Technik, ohne dass dabei aber genauere anatomische Studien gemacht worden sind; so finden sich z. B. über die Veränderlichkeit der topographischen Lage des Foramen mandibulare nur unsichere Angaben. Schleich gibt zwar an, dass man bei Kindern die Injektionsnadel in anderer Richtung einstechen müsse als bei Erwachsenen, woraus man vielleicht schliessen kann, dass ihm eine Veränderlichkeit der Lage bekannt war, was er direkt aber nirgends ausspricht. Auch G. Fischer war auf Grund klinischer Beobachtungen auf die Veränderlichkeit der Lage aufmerksam geworden und durch ihn wurden wir angeregt, hierüber Messungen anzustellen. Durchschnittszahlen über die Lage des Foramen mandibulare zu den Rändern des aufsteigenden Unterkieferastes finden sich bei Michel, der durch Untersuchungen an einer Anzahl Schädeln folgendes ermittelt hat (cf. Fig. 5). Er verband das Foramen mandibulare mit der Incisura semilunaris (12),

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

dem Angulus (13), dem vorderen (14) und dem hinteren (15) Rande des aufsteigendes Astes und fand folgende Werte:

für	die	Strecke	12	22	Mm.
„	„	„	13	27	„
„	„	„	14	15	„
„	„	„	15	13	„

Angaben über die Veränderlichkeit des Foramen mandibulare in den verschiedenen Altersstufen finden wir bei ihm nicht.

Luniatschek erwähnt, dass die Lage des Foramen mandibulare nicht stationär sei, genaueres gibt er aber auch nicht an.

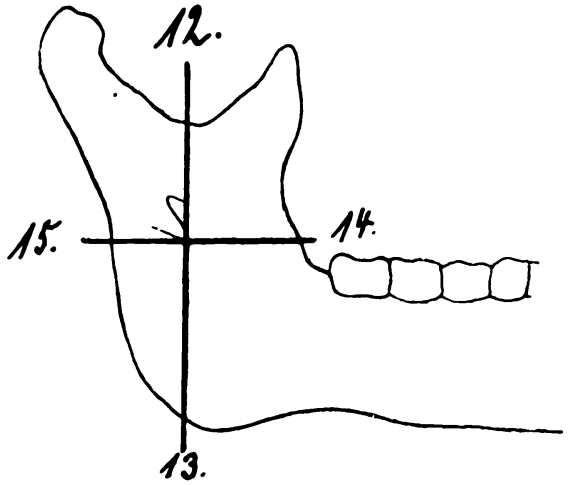


Fig. 5 (nach Michel).

Da die klinischen Ergebnisse am günstigsten ausfielen, wenn man bei Kindern die Nadel ein wenig nach unten führte, bei Halbwüchsigen geradeaus stach, bei Leuten des mittleren Lebensalters die Nadel etwas schräg nach oben, dagegen bei älteren Leuten wieder etwas weniger schräg einführte, so folgerten wir daraus, dass bei Kindern und Halbwüchsigen das Foramen etwas tiefer als bei Erwachsenen liegen müsse. Ob die Veränderung in der Lage des Foramen mandibulare mit der Entwicklung des Kieferwinkels in irgendwelchem Zusammenhange steht, oder ob nur die allgemeinen Wachstumsvorgänge der Kiefer in Betracht kommen, konnte nicht ermittelt werden.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Immerhin scheint es möglich, dass durch das verschiedene Wachstum der einzelnen Teile des aufsteigenden Astes die Lageveränderung des Foramen zustande kommt, indem nämlich der unter ihm gelegene Teil stärker wächst, als der über ihm liegende. Da die Lage des Foramen mandibulare zur Stellung der Zähne insoferne von Wichtigkeit ist, als diese uns dazu dienen, die Stelle zu bestimmen, von wo aus wir in das Gewebe eindringen müssen, so haben wir unser Augenmerk gerade auf diesen Punkt gerichtet. Hiezu konstruierten wir uns eine Normallinie (Berührungsstelle der mittleren Schneidezähne bis zum distalen Ende der Längsfissur des letzten Molaren) und

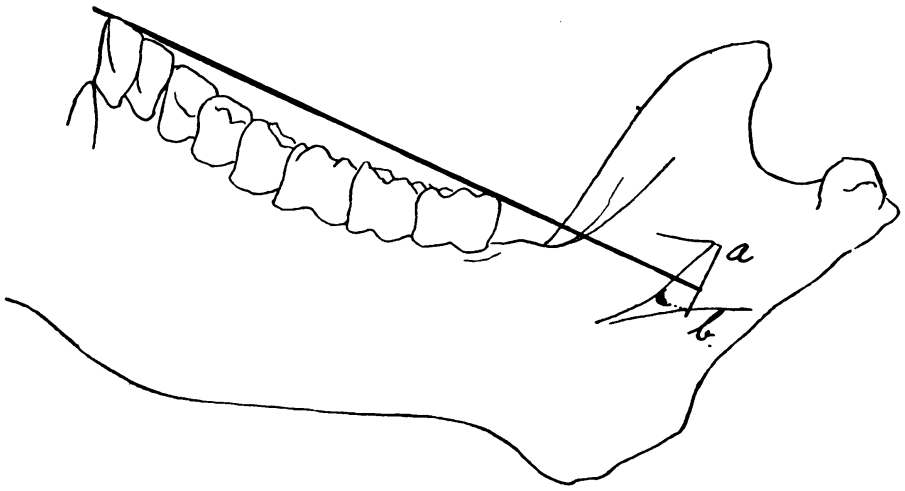


Fig. 6.

suchten nun zu bestimmen, um wie viel über oder unter dieser Linie das Foramen gelegen war. Wir liessen die Linie etwa in der Mitte des Foramen mandibulare aufhören. Hier errichteten wir eine Senkrechte auf derselben und projizierten darauf den freien Rand der Lingula. Denjenigen Teil der Projektion, der vom Schnittpunkte kranial lag, bezeichneten wir mit dem Vorzeichen +, den kaudalen mit —. Die Entfernung vom Schnittpunkte bis zu der Stelle, die der Spitze der projizierten Lingula entsprach, bezeichneten wir mit *a*, und die Entfernung vom Schnittpunkte bis zu der Stelle, die der Basis der projizierten Lingula entsprach, bezeichneten wir mit *b*

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

(cf. Fig. 6). Nach den angestellten Messungen haben sich nun folgende Mittelwerte ergeben.

	Für die Strecke *a*	Für die Strecke *b*
Für Kinder (bis 5 Jahre)	+ 1 Mm. (genau 1·1071 Mm.)	- 3 Mm. (genau — 3·321 Mm.)
Für Erwachsene	+ 5 Mm. (genau 4·875 Mm.)	— 2 Mm. (genau — 2·300 Mm.)

Man sieht also, dass bei Kindern im allgemeinen die Lingula in bezug auf die Zähne tiefer gelegen ist, als bei Erwachsenen

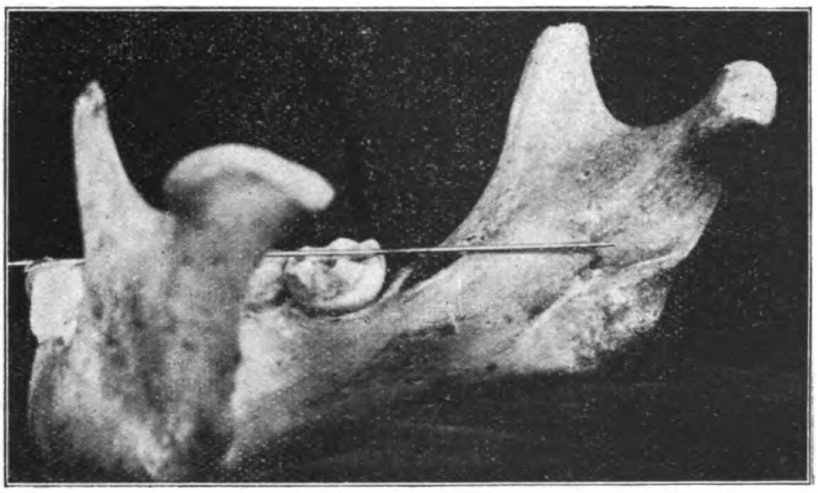


Fig. 7.

(cf. Fig. 7, 8, 10*a* und *b*), bei denen sie unter Umständen erheblich über der Normallinie liegen kann (cf. Fig. 9). Für die einzelnen Altersgruppen können wir genaue Durchschnittswerte leider nicht geben, weil uns von derartigen Schädeln zu wenig zur Verfügung stand. Immerhin haben wir die Beobachtung machen können, dass im Laufe der Entwicklung das Foramen nach oben rückt, und zwar relativ um so mehr, je jünger das Individuum ist. Die Summe der beiden Strecken *a* und *b* ergibt nun keineswegs die Länge der Lingula, sondern die erhaltene Grösse (7 Mm.) weicht nicht unerheblich von der wahren Länge derselben ab, indem dieser Wert, der nur eine Projektion einer zur Projektions-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

linie etwa in einem Winkel von 75° geneigten Strecke vorstellt und etwa 2 bis 3 Mm. hinter dem wahren Wert zurückbleibt.

Peckert gibt an, dass die Länge der Lingula durchschnittlich 1 Cm. betrage. Die Lingula ist jedoch keineswegs ganz konstant, sondern ist ziemlichen Schwankungen unterworfen, sowohl was ihre Länge, als auch was ihre Stellung zur oben genannten Linie angeht. Dass sie bei Kindern kleiner ist und ausserdem mit der Normallinie einen weit kleineren Winkel bildet, als bei Erwachsenen, versteht sich wohl von selbst. Massgebend für uns, warum wir nicht die Lingula selbst, vielmehr ihre Projektion gemessen haben, waren praktische

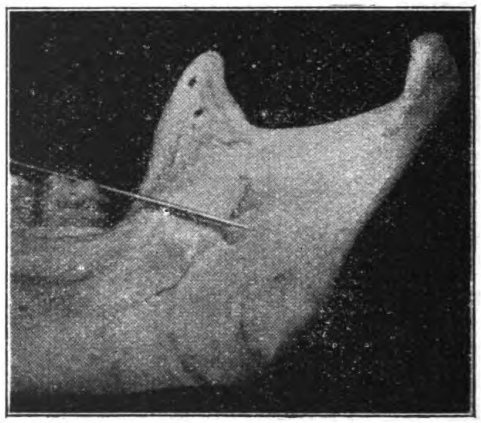


Fig. 8.

Gründe, denn für die Technik der Injektion ist die Grösse der Lingula ganz nebensächlich; es kommt ihr oberster Punkt (vielleicht auch ihr unterster Punkt) in Betracht und der Abstand der beiden von der Normallinie, denn diese Grösse ist massgebend für die Höhe des Einstiches und für die Richtung der Nadelführung. Ob bei den verschiedenen Geschlechtern eine Verschiedenheit der Ausbildung der Lingula besteht, konnten wir nicht mit Sicherheit feststellen, da hierzu das uns zur Verfügung stehende Material nicht ausreichte. Es steht aber nichts im Wege dies anzunehmen, da ja auch bei allen anderen Knochen geringe Abweichungen zwischen den Geschlechtern gefunden werden. Insbesondere will es uns scheinen,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

als ob beim Weibe der Neigungswinkel ein kleinerer sei, und auch die Begrenzung nicht so scharf und deutlich als beim Manne.

Gerade der letzte Punkt würde ja sehr gut mit den allgemeinen Erfahrungen übereinstimmen. Es ist sehr leicht möglich, dass auch hier, wie an vielen anderen Stellen der weibliche Knochen der primitivere ist, also mehr den kindlichen Charakter bewahrt hat.

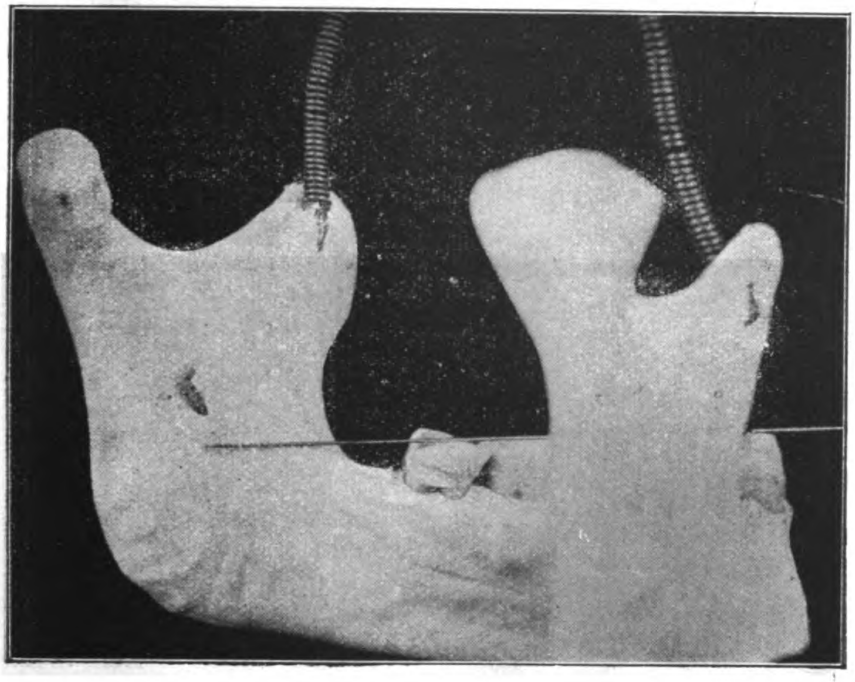


Fig. 9.

Die Veränderlichkeit der Lingula spielt natürlich in praktischen Dingen eine wichtige Rolle, wenngleich auch kleine Schwankungen derselben, insbesondere wenn sie denjenigen Teil treffen, der unter der Normallinie gelegen ist, nicht in ihrem Wert überschätzt werden dürfen. Es wird uns bei der immerhin ziemlich groben Arbeit der Injektion, besonders bei einer Stelle, die so weit von der Mundöffnung entfernt ist, die verhältnismässig nur wenig Licht erhält und in deren Umgebung die Linien überhaupt ziemlich verschwommen und unscharf sind, kaum möglich sein, auf einen Millimeter genau zu arbeiten.

Generated on 2019-10-18 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Welche Mittel uns zur Verfügung stehen, um uns hier einige Sicherheit zu geben, werden wir bei der Technik zu erörtern suchen.

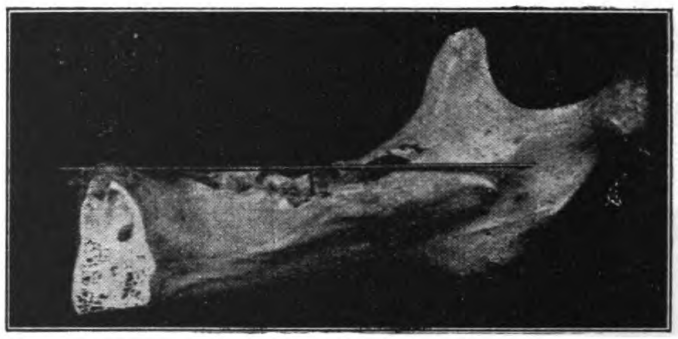


Fig. 10*a*.

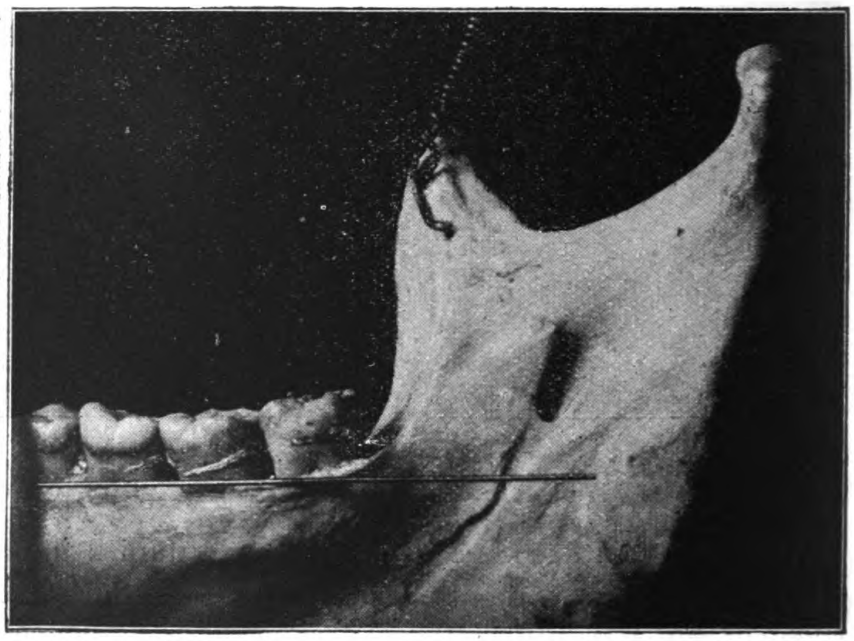


Fig. 10*b*.

In das Foramen mandibulare tritt bekanntermassen der Nervus alveolaris inferior ein, von dem sich kurz vorher der gleichfalls ziemlich kräftige Nervus lingualis abzweigt. Letzterer läuft etwas vor und medial vom ersteren in einem weiten Bogen zur Zunge herab (cf. Fig. 11). Diese kleine, nur einige

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Millimeter lange Strecke (zwischen der Abzweigung des Nervus lingualis und dem Verschwinden des Nervus alveolaris inferior hinter der Lingula) ist diejenige Stelle, die wir mit der Injektionsflüssigkeit erreichen müssen, wenn wir eine Anästhesie der Unterkiefernerven erzielen wollen. Während Braun angibt, dass man den Nervus lingualis zugleich mit dem Nervus alveolaris inferior anästhesieren solle, wird heute nur die Aus-

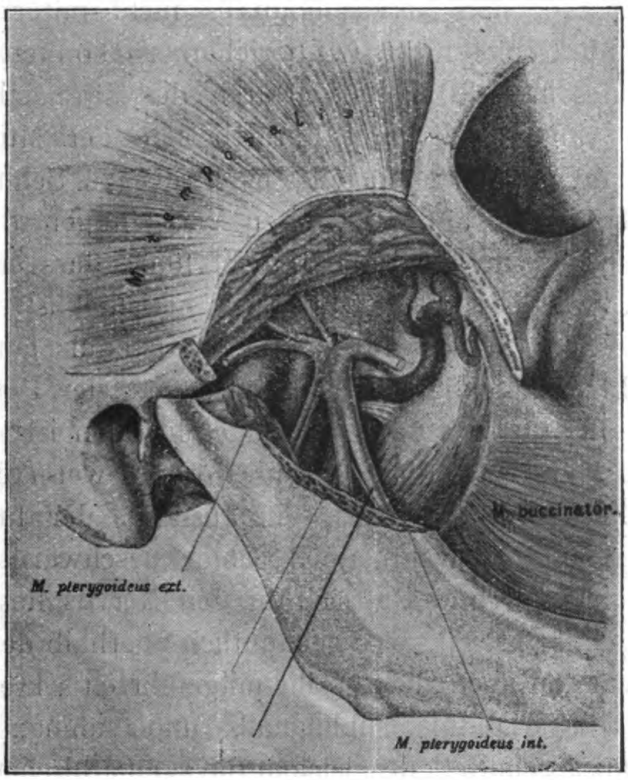


Fig. 11 (mit Benutzung einer Figur von Zuckerkandl).

schaltung des letzteren verlangt. Da beide sehr nahe beieinander liegen, so wird der Nervus lingualis oft unabsichtlich mit in das zu anästhesierende Gebiet hineingezogen, das ist besonders dann der Fall, wenn man zu hoch einsticht, weil nach oben zu die Nerven sich einander immer mehr nähern (cf. Fig. 11), und zweitens, wenn man zu früh anfängt, das Anästhetikum aus der Kanüle ausfliessen zu lassen, weil der Nervus lingualis etwas vor dem Nervus alveolaris inferior gelegen ist.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Da es nicht möglich ist, den Nervus mandibularis hinter der Lingula zu anästhesieren, da diese denselben mehr oder weniger bedeckt, ausserdem reichlich Bindegewebe vorhanden ist, so ist es geboten, denselben direkt an der Stelle zu überschwemmen, an der er hinter der Lingula zu verschwinden beginnt. Daher muss also die Spitze der Lingula diejenige Stelle sein, hinter der direkt das Depot angelegt werden muss. Wenn wir nun die Gründe ins Auge fassen, die es geboten erscheinen lassen, den Nervus lingualis nicht mit in das zu anästhesierende Gebiet hinein zu beziehen, so können wir vielleicht folgendes in Feld führen. Durch die Mitanästhesierung des Nervus lingualis können Parästhesien der Mund- und Rachenschleimhaut eintreten, die einerseits zu Schluck- und Schlingbeschwerden, andererseits zu Verletzungen der Zunge führen können, indem der Patient nicht fühlt, dass er auf dieselbe beisst, worüber in der Literatur berichtet ist. Gelangt das Anästhetikum zu weit medial in den Isthmus faucium, so kann eine Lähmung dieser Teile eintreten, „der Patient hat das Gefühl, als ob ihm der Hals zugeschwollen ist“ (Cohn). Ferner ist es für den Patienten sehr störend, wenn die Zunge für einige Zeit gefühllos wird, ein Zustand, der furchtsame Patienten, besonders wenn noch Schluckbeschwerden hinzukommen, sehr aufregt. Da sich in den Nervus lingualis die Chorda tympani einsenkt, was bekanntlich oberhalb der Lingula erfolgt, so werden auch die von ihr mitgeführten sekretorischen Fasern für die Glandula sublingualis und submaxillaris für einige Zeit ausgeschaltet, desgleichen die sympathischen Fasern, die vom Halssympathikus stammen und gleichfalls sekretorische Fasern derselben sind. Ob dieses für die Drüsen irgendwie schädlich ist, darüber haben wir in der Literatur keine Angaben finden können. Immerhin möchten wir auf diesen Gesichtspunkt hinweisen, da er uns erwähnenswert erscheint. Es ist doch immerhin die Möglichkeit vorhanden, dass das sezernierende Drüsenepithel durch die zeitweilige Ausschaltung der zu ihm führenden Nerven irgendwie geschädigt werden könne.

Wir wollen es keineswegs verhehlen, dass der Nervus lingualis einen Teil der inneren Unterkieferfläche mitsamt dem

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

dazu gehörigen Perioste sensibel zu versorgen hat (cf. Fig. 3), das ist aber noch kein Grund, die bei der zentralen Anästhesierung des Nervus lingualis auftretenden Komplikationen, seien sie leichterer oder schwererer Natur, mit in den Kauf zu nehmen. Wie wir die für die Anästhesierung notwendigen Endausbreitungen des Nervus lingualis zu erreichen suchen, werden wir weiter unten erörtern. Bevor wir nun zu der Beschreibung der Technik übergehen, müssen wir noch auf einen Punkt aufmerksam machen, der nicht sowohl theoretisches, als vielmehr praktisches Interesse bietet. Es handelt sich um jenes Feld hinter dem dritten Molaren, das Braun folgendermassen beschreibt: „Medialwärts von dieser Kante (Linea obliqua) liegt ein kleines dreieckiges, konkav gestaltetes, mit einer dünnen Schleimhaut bedecktes Knochenfeld, das nach vorn und unten schaut und medialwärts wieder von einer gut abtastbaren Knochenkante begrenzt wird." Er nennt dieses Dreieck „Trigonum retromolare". Auch wir haben bei unseren Untersuchungen feststellen können, dass diese Fläche stets vertieft ist[1], manchmal sogar sehr erheblich, und mehr den Eindruck einer kleinen Grube als den eines Feldes macht (cf. Fig. 12). Aus diesem Grunde möchten wir diese Grube lieber als Fovea retromolaris bezeichnen. Diesen Namen hat auch Guido Fischer in seinem neuen Lehrbuche angenommen. Gerade der Umstand, dass man hier durch die Schleimhaut eine kleine Grube durchfühlen kann, ist für die Technik der Injektion von grosser Wichtigkeit. Die Spitze des Dreieckes liegt an der Stelle, wo vom Processus coronoideus aus zwei Linien divergierend zum

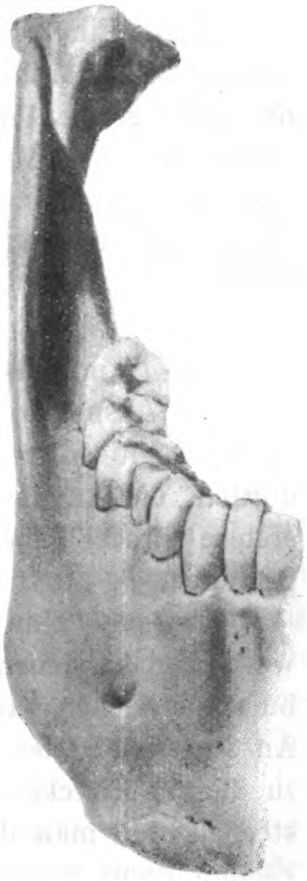


Fig. 12.

[1] Bei Kindern, die im Zahnwechsel sind, pflegt dieses Feld teilweise konvex zu sein.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Unterkiefer verlaufen. Die eine von alters her als Linea obliqua bezeichnet, hat neuerdings den Namen Linea obliqua externa erhalten, während die andere, bisher ohne Namen, jetzt Linea obliqua interna genannt wird. Die Basis des Dreieckes bildet der hintere Alveolarrand des dritten Molaren. In den Fällen, in denen der Unterkiefer stark nach lingual vorspringt, ist eine vordere Begrenzung der Fovea nur zum Teil vorhanden. Eine weitere praktisch wichtige Grösse ist die Entfernung des Foramen mandibulare von der vorderen Kante des aufsteigenden Astes, eine Grösse, für die, wie oben erwähnt, Michel 15 Mm. als Mittelwert fand. Cohn gibt an, dass das Foramen mandibulare etwa 1 Cm. über und 1 Cm. hinter dem dritten Molaren gelegen ist. Die letztere Angabe dürfte wohl durch die genauen Messungen von Peckert und Michel korrigiert worden sein, die für die Entfernung des Foramen mandibulare vom vorderen Rande des aufsteigenden Astes 16, respektive 15 Mm. gefunden haben. Da nun dieser vom dritten Molaren mindestens 1 bis 2 Mm. entfernt ist, so dürften die Angaben Cohns sehr ungenau sein. Für die erstere Strecke haben wir nur etwa die Hälfte, nämlich 5 Mm., gefunden.

Es sind eine ganze Reihe von Methoden angegeben worden, nach denen man eine Anästhesie des Nervus mandibularis erreichen kann. Peckert beschreibt eine Methode der Anästhesierung des Nervus mandibularis von dorsal. Man soll zu diesem Zwecke 1 Cm. unterhalb des Warzenfortsatzes einstechen, den man durch die Haut gut durchfühlen kann und gelangt dann gerade an die gewünschte Stelle. Die Vorteile dieser Methode bestehen darin, dass man sich um keine vorspringende Knochenleiste herumzuarbeiten hat, wie das ja bei der Anästhesierung vom Munde aus notwendig ist. Sodann ist die Strecke, innerhalb derer man den Nerv mit dem Anästhetikum überschwemmen kann, wesentlich grösser, da sich von dieser Seite aus die Lingula nicht schützend über denselben legt. Ferner läuft man auch nicht Gefahr, den Nervus lingualis mit zu anästhesieren, da dieser, wie oben gezeigt, mehr vorn und medialwärts gelegen ist. Drittens ist die Entfernung vom

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

hinteren Rande des aufsteigenden Astes bis zum Foramen eine kürzere als vom vorderen. Sie beträgt nach Michel im Durchschnitt 13 Mm. Diese Vorteile werden aber keineswegs durch die sehr erheblichen Nachteile aufgehoben, die darin bestehen, dass es äusserst schwierig ist, zwischen Musculus sternocleidomastoideus und hinterem Rande des aufsteigenden Astes mit der Nadel in der erforderlichen Richtung vorzudringen. Mit einer gewöhnlichen Nadel dürfte man wohl kaum auskommen, sondern muss eine sehr stabile, etwas gebogene Nadel benützen. Da ein Abbrechen der Nadel in dieser Gegend eine sehr unangenehme Komplikation bedeuten würde, so muss dieselbe aus einem möglichst unzerbrechlichen Material, das heisst aus Platiniridium gefertigt sein. Ein weiterer Nachteil ist der wesentlich schmerzhaftere Einstich in die äussere Haut. Schliesslich wird es zweifellos dem Patienten sehr befremdlich erscheinen, wenn man von dieser Stelle aus zur Anästhesierung des Unterkiefernerven vorgehen wollte. Aus allen diesen Gründen dürfte diese Methode wohl kaum zur Anwendung kommen.

Alle anderen angegebenen Methoden suchen den Stamm des Nervus mandibularis vom Munde aus zu erreichen. Braun empfiehlt, den Nervus mandibularis und lingualis gleichzeitig zu anästhesieren, da sonst die schwierige Injektion des Nervus lingualis an der lingualen Seite des Unterkiefers nicht zu umgehen wäre. Zur Technik schreibt Braun folgendes: Als Einstichpunkt für die Injektionsnadel bezeichnet er die Mitte des Trigonum retromolare, ungefähr 1 Cm. oberhalb und ebensoviel seitlich von der Kaufläche der Unterkieferzähne. Nun tastet man mit der Nadelspitze allmählich weiter medialwärts, bis man an die Kante („Linea obliqua interna“) kommt. Neben ihr, dicht unter der Schleimhaut injiziert man $^1/_4$ Ccm. Lösung in unmittelbarer Nachbarschaft des Nervus lingualis. Dann schiebt man die Nadelspitze Schritt für Schritt, niemals die Fühlung mit dem Knochen verlierend und immer wieder einige Tropfen der Lösung injizierend, noch weitere $1^1/_2$ Cm. vor, bis man die Spritze ganz entleert hat. Die Richtungsebene für die Einführung der Spritze bildet allein die Kaufläche der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

unteren Zähne, sie ändert sich mit der Stellung des Unterkiefers. Es ist zweckmässig, den Spritzengriff mehr nach dem Mundwinkel der anderen Seite zuzuwenden. Da Braun den Nervus alveolaris inferior mitsamt dem Nervus lingualis anästhesieren will, so tut er sehr gut, in dieser Höhe einzustechen, da hier beide Nerven einander näher liegen, als in der Höhe der Spitze der Lingula. Während er bei der Einführung der Nadel sich nach der Kauflächenreihe der unteren Zähne richtet, nimmt Schleich bei geöffnetem Munde die Mitte zwischen den beiden Molarzahnreihen des Ober- und Unterkiefers und sticht dann dicht neben dem Unterkieferrande bei Erwachsenen 3 Cm. leicht schräg nach oben, bei Kindern 2 Cm. fast gerade nach hinten, unter dauernder Entleerung der Spritze ein. Dieses Verfahren steht insofern dem Braunschen nach, als hier keine feste Linie zur Grundlinie gewählt ist, denn je nach der Oeffnung des Mundes ist auch die Einstichebene verschieden. Zwar dürfen wir uns keineswegs verhehlen, dass auch die Kauflächenreihen der unteren Backenzähne in bezug auf ihre Höhe Schwankungen unterworfen sind, aber immerhin wird man imstande sein, bei der von Braun angegebenen Methode die Fehler leichter zu korrigieren, als bei der nur dem Augenmass überlassenen Methode von Schleich.

Hübner injiziert 1½ bis 2 Cm. über dem Alveolarrand des Weisheitszahnes.

Aehnlich verfährt Luniatschek. Er gibt an, man soll die Injektionskanüle 1 Cm. über dem Alveolarfortsatze und 1½ bis 3 Cm. vom vorderen inneren Rande des aufsteigenden Astes schräg nach oben einführen.

Diese Methoden sind wohl die meist gebräuchlichsten und auf ihnen, speziell der Braunschen, basierend, haben wir unsere Versuche angestellt. Bevor wir nun zu der genauen Beschreibung der Technik übergehen, sei es uns gestattet, einige Ansichten über Leitungsanästhesie aus der Literatur anzugeben:

Busch hält „die Aufsuchung der Nerven an der Innenseite des aufsteigenden Astes des Unterkiefers am Foramen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

inframaxillare oder am Foramen mentale für eine sehr unsichere Sache".

Römer befürchtet (nach Braun) bei der zentralen Anästhesie Schaden dadurch, dass das ganze Quantum des Anästhetikums in eine Vene injiziert werden könne.

Nach Reclus lässt sich dieses umgehen, wenn man die Injektionsflüssigkeit während des Vor- oder Zurückziehens der Spritze entleert.

Klein schreibt über Mandibularanästhesie: „Die Leitungsanästhesie des Nervus alveolaris inferior an seinem Eintritt in den Unterkieferkanal vermeidet man besser bei gewöhnlichen Fällen, da sie recht schwierig, unter Umständen wenig erfolgreich und gefährlich ist."

Lange wünscht die Leitungsanästhesie nur auf die Molaren beschränkt zu wissen.

Braun hält die Leitungsanästhesie für durchaus harmlos, desgleichen Paul.

Schaeffer-Stuckert warnt vor der Leitungsanästhesie.

Rosenberg ist wegen gelegentlich auftretender Misserfolge bei der Schleimhautanästhesie zur zentralen übergegangen.

Läwen schreibt: „Wir halten die Methode der Nervenleitungsunterbrechung durch perineurale Injektion in der Gegend der Lingula für eine unsichere."

Nach Cieszynski ist die Leitungsanästhesie technisch schwierig und daher wenig zuverlässig, namentlich bei starkem Fettansatz in den Wangenpartien.

Monkhorst wendet statt der Mandibularanästhesie die anesthésie diploique von Nogue an, die darin besteht, dass man mit Nervkanalbohrer durch Zahnfleisch und Knochen nach der Wurzelspitze zu dringt und dann in dem vorgebildeten Kanal eine Injektion vornimmt.

G. Fischer hält die Leitungsanästhesie für eine ausgezeichnete Methode, desgleichen treten Peckert, Luniatschek, Euler u. a. für sie ein.

Aus diesen Literaturangaben ersieht man, dass die Ansichten über diesen Punkt sich vielfach widersprechen. Immer-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

hin scheint sie in den letzten Jahren mehr und mehr Eingang gefunden zu haben. Obgleich die Technik keineswegs so schwierig ist, wie vielfach angenommen wird, so gilt doch der Ausspruch Schleichs: „Nur Uebung vermag hier einige Sicherheit zu verschaffen."

Wir haben uns nun bemüht, die Technik der Injektion möglichst einfach zu gestalten und sind daher auf Grund unserer anatomischen Untersuchungen von jener oben erwähnten Normallinie ausgegangen. Da es nun in den meisten Fällen nicht möglich sein wird, die Spritze genau so zu applizieren, wie unsere Normallinie verläuft, man vielmehr gezwungen ist, infolge der Dicke der Spritze von einer höheren Stelle aus vorzugehen, so muss man dieses bei der Aufstellung der Technik berücksichtigen. Da man im allgemeinen $^1/_4$ bis $^1/_2$ Cm. über der Normallinie einstechen wird, so ergibt sich daraus, dass man bei Kindern, bei denen die Spitze der Lingula nur 1 Mm. über der Normallinie liegt, so viel nach unten stechen muss, als man zu hoch eingestochen hat, abzüglich 1 Mm. Da bei Erwachsenen im Durchschnitt die Spitze der Lingula 5 Mm. über der Normallinie liegt (cf. Fig. 8), so muss man ebenfalls darauf Rücksicht nehmen, d. h. hat man nur $^1/_4$ Cm. über der Normallinie eingestochen, so muss man die Nadel schräg nach oben und hinten führen, hat man aber $^1/_2$ Cm. über der Normallinie eingestochen, so muss man die Nadel geradeaus weiterführen. Der Umstand, dass man auch am Lebenden imstande ist, die Lage des Foramen mandibulare nach einer von Richet angegebenen Methode zu bestimmen, dürfte vielleicht in manchen Fällen von Wert sein. Merkel schreibt darüber: „Man kann nach Richets richtiger Angabe die Lage dieser Oeffnung auch am Lebenden bestimmen, wenn man eine Linie vom Tragus bis zur vorderen unteren Grenze des Masseter zieht und dann die Mitte derselben nimmt." Um es zu vermeiden, ein Gefäss anzustechen, so injiziere man, wie Reclus empfiehlt, im Vordringen, jedoch möchten wir empfehlen, nicht sofort nach Durchdringen der Schleimhaut, da man sonst den Lingualis mit in das zu anästhesierende Gebiet hineinbezieht. Nach Reinigung der Gegend der Fovea suche man auf der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

rechten Seite mit dem linken Zeigefinger und auf der linken Seite mit dem rechten Zeigefinger sich die beiden Lineae obliquae durch die Schleimhaut durchzutasten, und zwar so, dass der Finger im Vestibulum oris gelegen bleibt und lege die Fingerbeere so in die Fovea retromolaris ein, dass die Kante der Linea obliqua interna sich in den Rand des Fingernagels fortsetzt. Nun führe man die Spritze in Schreibfederhaltung

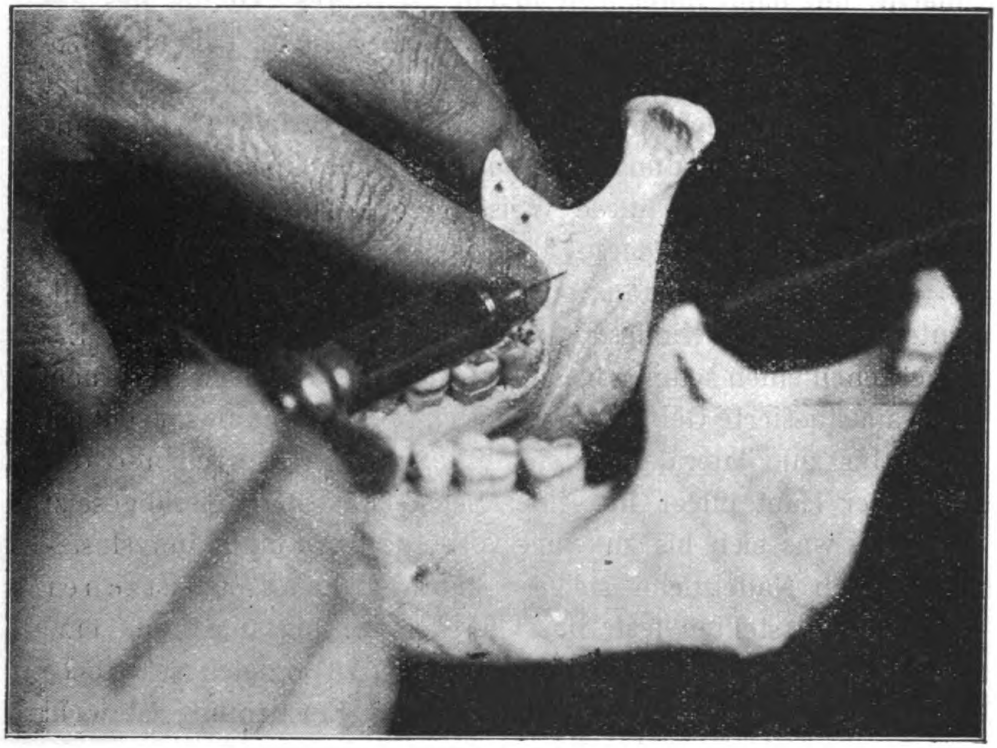


Fig. 13.

in der angegebenen Höhe hart an dem Fingernagel vorbei nach hinten (cf. Fig. 13). Durch die Lage des Fingers vermeidet man das unangenehme Suchen nach dem freien Rande der Linea obliqua interna und das unangenehme Aufstossen auf den Knochen der Fovea. Durch das Andrücken des Fingers werden die Konturen deutlicher, da die Knochenkanten sich besser durch die Schleimhaut markieren. Um nun in vollständigem Kontakte mit dem aufsteigenden Aste zu bleiben, und um besser in die hinter der Linea obliqua interna gelegene

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Vertiefung zu gelangen, empfiehlt es sich, die Spritze möglichst in der Normallinie einzuführen. Bei sehr stark vorspringender Linea obliqua interna kann man sogar den Spritzengriff mehr dem Mundwinkel der anderen Seite zuwenden (Braun). Auffallend ist, dass zuerst eine Anästhesie der von der Injektionsstelle weiter entfernten Partien eintritt, die sich zunächst mit einem Kribbeln oder Brennen der Unterlippe bemerkbar macht, um dann allmählich in ein „schweres" Gefühl des gesamten Gebietes überzugehen. Um den kleinen Teil der bukkalen Schleimhaut des Kiefers, der vom Nervus buccalis versorgt wird, unempfindlich zu machen, kann man, wie Williger angibt, vor der Mündung des Ductus stenonianus in die Tiefe eindringen und auf diese Weise eine Leitungsanästhesie des Nervus buccalis erreichen.

Nach erfolgter Mandibularinjektion kann man 10 bis 15 Minuten später bei Kindern und nach 15 bis 20 Minuten bei Erwachsenen einen schmerzlosen Eingriff an dem Kiefer vornehmen. Das anästhesierte Gebiet erstreckt sich bis zum Caninus, eventuell auch bis zum lateralen Schneidezahn; das entsprechende Gebiet der Haut pflegt in seiner Sensibilität stark herabgesetzt zu sein, was sich bis zu einer vollständigen Empfindungslosigkeit gegen Nadelstiche steigern kann. Braun, G. Fischer und andere stellten fest, dass bei der Leitungsanästhesie eine prompte Wirkung nur bis zum Caninus zu erzielen sei. Diese auf den ersten Blick etwas befremdliche Erscheinung ist wohl auch hier, wie auch im Oberkiefer auf Anastomosen zurückzuführen. In Betracht kommen die Anastomosen des Nervus alveolaris inferior mit dem der anderen Seite (Braun, Hübner) und die entsprechende des Lingualis, weil hierdurch eine Schmerzleitung durch den gleichen nicht anästhesierten Nerv der anderen Seite möglich ist. Die Anastomose des Nervus mentalis zu beschuldigen, wie das Schleich, Thiesing, Lange u. a. getan haben, ist nur möglich in der irrtümlichen Ansicht — und aus den betreffenden Arbeiten geht es deutlich hervor — dass der Nervus mentalis von aussen her die Innervierung der Schneidezähne und der zugehörigen Kieferpartien besorgen soll. Dies trifft jedoch nicht zu, denn die Funktion

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

des Nervus mentalis besteht in der sensiblen Versorgung der Haut der Kinngegend. Für die Innervation der unteren Frontzähne, des Periodontiums und der Gingiva kommen nur die Endausbreitungen des Nervus alveolaris inferior und die des Nervus lingualis in Betracht. Selbst nicht einmal die sensible Versorgung der tiefsten Knochenteile dieser Gegend kommt dem Nervus mentalis zu, da der Nervus mandibularis sich nach der Mitte zu erheblich nach unten senkt (cf. Fig. 14), und Schumacher und K. v. Bardeleben nachweisen konnten, dass durch die weiter unten näher zu beschreibenden Foramina mentalia Nervenstämmchen austreten.

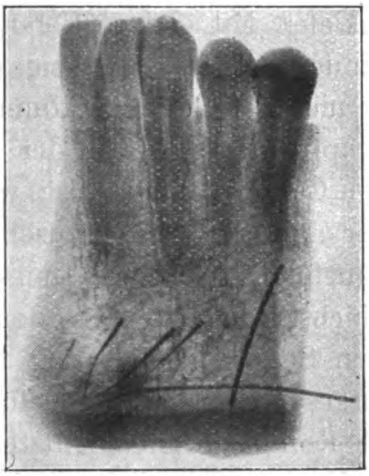


Fig. 14.

Durch das Foramen mentale und die Foramina mentalia wurden Drähte eingeführt.

Der Vorteil der Leitungsanästhesie gegenüber der lokalen dürfte etwa auf folgendem beruhen. Da die Corticalis auf der bukkalen Seite besonders in der Gegend der Molaren sehr stark ist und ausserdem dieselbe hier nur wenige oder gar keine Oeffnungen besitzt, so dürfte es wohl kaum möglich sein, selbst unter Anwendung ziemlich starken Druckes, Flüssigkeiten in den Knochen hineinzupressen. Auf der lingualen Seite ist zwar die Corticalis wesentlich dünner, besonders in der Gegend des zweiten und dritten Molaren, aber durch das oft sehr starke Vorspringen des Processus alveolaris nach lingual ist es sehr schwer, in manchen Fällen überhaupt unmöglich, mit der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Spritze die gewünschte Stelle zu erreichen. Ein weiterer Vorteil ist der, dass man mit 2 bis 3 Ccm. Flüssigkeit imstande ist, mit einem einzigen Einstiche das Gebiet von fünf Zähnen völlig unempfindlich zu machen. Auch der Umstand, dass bei der zentralen Anästhesie ohne Druck injiziert wird und man nicht zu befürchten hat, dass aus der Injektionsöffnung Flüssigkeit entweicht, ist gegenüber der lokalen Anästhesie entschieden als Vorteil zu bezeichnen. Ferner ist die Manipulation für den Patienten angenehmer und schmerzloser. In denjenigen Fällen, die auch im Oberkiefer für die Leitungsanästhesie als besonders günstig erwähnt worden sind, ist auch hier die zentrale Anästhesie indiziert. Die Nachteile sind hier nicht grösser als im Oberkiefer. Mit einiger Uebung wird man diese so weit zu überwinden lernen, dass sie gegen die Vorteile dieser Methode gar nicht in Betracht kommen. Da, wie oben erwähnt, eine prompte Wirkung bei der mandibularen Anästhesie nur bis zum Caninus möglich ist, wofür als Grund die Anastomose von der anderen Seite anzusehen ist, so war man bemüht, Methoden ausfindig zu machen, um diesem Uebelstande abzuhelfen. Das Nächstliegendste war, den Nervus alveolaris inferior der anderen Seite gleichfalls zu anästhesieren, was auch in der Tat vorgeschlagen und ausgeführt worden ist. Da hierbei aber ernste Komplikationen entstehen konnten, besonders wenn der Nervus lingualis mit in das zu anästhesierende Gebiet hineinbezogen wurde und die gleichzeitige Anästhesie der Rachenenge dem Patienten sehr beschwerlich war, so nahm man von dieser Methode alsbald wieder Abstand. Schleich empfiehlt daher bei Operationen am Unterkiefer, besonders in den vorderen Partien, ausser am Foramen mandibulare auch am Foramen mentale derselben Seite ein Anästhesiedepot anzulegen. Luniatschek verfährt ähnlich.

Um dieser Frage nähertreten zu können, war es zuerst notwendig, uns über die Lage und Grösse des Foramen mentale zu orientieren. Genauere Angaben hierüber fanden wir bei Gruber, der „279 Unterkiefer von Jünglingen und Männern mit vollständig erhaltenem Limbus alveolaris“ untersucht hat. Es sei uns gestattet, seine Aufzeichnungen mitzuteilen:

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Foramina mentalia waren gelagert:

Sitz	Beiderseits	Rechterseits	Linkerseits
In der am Septum alveolare zwischen dem Eck- und I. Backenzahn gezogenen vertikalen Linie	1	—	—
Unter dem Alveolus des Backenzahnes	24	—	2
In der am Septum alveolare zwischen dem I. und II. Backenzahn gezogenen vertikalen Linie	102	3	14
Unter dem Alveolus des II. Backenzahnes	112	14	1
In der am Septum alveolare zwischen dem II. Backen- und I. Mahlzahn gezogenen vertikalen Linie	6	—	—
	245	17	17
	279		

Unsere Untersuchungen, die sich auf etwas über 100 Unterkieferhälften erstreckten, ergaben nun folgende Resultate:

	Zwischen Milchcan. u. I. Milchmolaren, resp. Canin. u. I. Präm.	Unter dem I. Milchmolaren, resp. I. Prämol.	Zwischen I. u. II. Milchmol., resp. I. u. II. Prämol.	Unter dem II. Milchmolaren, resp. II. Prämol.	Unter dem I. Molaren
Kinder	13% (genau 13·333%)	60% (genau 59·999%)	27% (genau 26·66%)	—	—
Erwachsene	—	6% (genau 5·882%)	48% (genau 48·221%)	46% (genau 45·81%)	—

Diese Resultate stimmen mit denen Grubers im wesentlichen überein; natürlich sind Grubers Werte, von denen wir

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

erst nach Abschluss unserer Messungen erfahren haben, genauer, da ihm weit mehr Material zur Verfügung stand. Es ist uns schon während der Messungen aufgefallen und die Ergebnisse haben es bestätigt, dass das Foramen mentale bei jüngeren Individuen weiter nach vorn liegt als bei Erwachsenen, besonders prägnant ist es bei Neugeborenen und Kindern im ersten halben Lebensjahre, bei denen es direkt zwischen Milchcaninus und ersten Milchmolaren gelegen ist. Während bei Kindern das Foramen mentale in zirka 60 Prozent unter dem ersten Milchmolaren gelegen ist, fanden wir es bei Erwachsenen an der entsprechenden Stelle, also unter dem ersten Prämolaren, nur in 6 Prozent. Allerdings scheint dieses Foramen ziemlich früh seine definitive Lage einzunehmen, da es bei Schädeln im Alter von 5 bis 7 Jahren schon an solchen Stellen gefunden wurde, in denen es bei Erwachsenen häufig angetroffen wird. Wenngleich auch diese Tatsache weiter keinen praktischen Wert hat, so dürfte sie doch an sich einiges Interesse bieten. Dieser Punkt, sowie die bereits oben nachgewiesene Veränderlichkeit des Foramen mandibulare, verbunden mit der schon längst bekannten Tatsache der Veränderung des Kieferwinkels, dürfte wohl einen deutlichen Beweis dafür liefern, dass sich in den verschiedenen Lebensaltern grundlegende Veränderungen in der Form und Gestalt des Kiefers abspielen. Von praktischem Interesse hingegen ist es wieder, zu wissen, wie weit das Foramen mentale vom Alveolarrande, respektive von der Basis des Unterkiefers entfernt ist.

	Vom Alveolarrande	Von der Basis
Kinder	9 Mm. (genau 9·218 Mm.) [1] 5·5—15 Mm.	7 Mm. (genau 6·750 Mm.) 4·5—9 Mm.
Erwachsene	14 Mm. (genau 14·283 Mm.) 4·5[2]—22 Mm.	14 Mm. (genau 14·109 Mm.) 9·5[3]—18 Mm.

[1] Die dritte Reihe bezieht sich in beiden Rubriken auf die Schwankungswerte. — [2] Greisenkiefer. — [3] 94jährige Frau.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Daraus ersieht man, dass das Foramen mentale im Durchschnitt ziemlich in der Mitte zwischen Basis und Alveolarrand gelegen ist. Nach Hübner ist es 1·2 Cm. vom Kieferrande entfernt. Die grossen Schwankungen, die wir beobachten konnten, sind bedingt durch die starke Atrophie des Greisenkiefers nach Verlust der Zähne. Diese kann so weit gehen, dass das Foramen mentale auf dem Alveolarrande gelegen ist. Was die Gestalt des Foramen mentale angeht, so stellt sie eine ellipsenähnliche Figur dar, bei der gelegentlich der grösste Längsdurchmesser sich verkürzen kann, so dass es eine mehr runde Gestalt annimmt. Ein vollständig rundes Foramen mentale wird selten gefunden. Es scheint, als ob das Foramen recht konstant ist, denn nur ein einziger Fall ist berichtet worden, wo es ganz fehlte; und zwar fand Gruber bei der Untersuchung von 1200 Unterkiefern, dass ein einziges (linkes) nicht vorhanden war. Oefters hingegen kommt es vor, dass man statt der einfachen Oeffnung ein doppeltes oder ein dreifaches Foramen findet. Weiterhin fand Gruber unter der genannten Zahl von Unterkiefern „32 mit einseitiger oder doppelseitiger Duplizität des Foramen mentale und ein paar mit Triplizität des Loches". An anderer Stelle sagt er: Die sagittale Weite des Foramen mentale variiert von 1·5 bis 5 Mm., ist ausnahmsweise 7 bis 8 Mm. Die vertikale Weite variiert von 1 bis 4·5 Mm. Starke Unterkiefer können auch ganz kleine und schwache Unterkiefer ganz grosse Foramina mentalia besitzen". In allen Fällen, in denen es nicht gerade rund ist, pflegt der sagittale Durchmesser den vertikalen um ein Viertel zu übertreffen (Erwachsene). Bei Kindern pflegt der sagittale etwa um ein Drittel länger zu sein.

	Sagittaler Durchmesser	Vertikaler Durchmesser
Kinder	3 Mm. (genau 2·625 Mm.)	2 Mm. (genau 1·6875 Mm.)
Erwachsene	4 Mm. (genau 4·008 Mm.)	3 Mm. (genau 2·802 Mm.)

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Diesen Mittelwerten stehen folgende Schwankungswerte gegenüber:

	Sagittaler Durchmesser	Vertikaler Durchmesser
Kinder	1—4 Mm.	0·5—3 Mm.
Erwachsene	2·5—8 Mm.	1·5—4 Mm.

In 2 Prozent (genau 1·956 Prozent) der Fälle war der sagittale Durchmesser gleich dem vertikalen Durchmesser, d. h. das Foramen war rund. In keinem Falle aber wurde der sagittale Durchmesser von dem vertikalen übertroffen.

Wenn wir nun der Frage nähertreten, in welchen Fällen es indiziert sein wird, am Foramen mentale ein Anästhesiedepot anzulegen, so wäre hierbei etwa folgendes zu erörtern: Da es möglich ist, durch das Foramen mentale Injektionsflüssigkeit in den Canalis mandibularis gelangen zu lassen, so wird die Anlegung eines Anästhesiedepots an dieser Stelle wohl nur dann zur Anwendung kommen, wenn man beabsichtigt, die Anastomose mit der anderen Seite zu unterbinden. Hierzu schreibt Schleich: „.... beim Gesetz der Rückwärtsleitung in der Nervenbahn können von vorne her durch den Austritt des Nervus alveolaris inferior durchs Foramen mentale und durch die Anastomosen von der anderen Seite Schmerzen geleitet werden, falls nicht ebenfalls am Nervus mentalis derselben Seite, d. h. der des zu extrahierenden Unterkieferzahnes, ein Anästhesiedepot angelegt ist.... Erst so gelingt nach vorangegangener oder folgender Gingiva- und Periostanästhesierung wirklich eine exakt schmerzlose Zahnextraktion.“ Aehnliches gibt auch Braun an. Während hiernach die Leitungsanästhesie nur zur Unterstützung der lokalen Schleimhautanästhesie angewandt wird, haben wir gefunden, dass erstere an sich genügt, einen schmerzlosen Eingriff vorzunehmen, wenn nur der Nervenstamm in genügender Weise mit dem Anästhetikum in Berührung gekommen ist. Während Schleich wegen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der Anastomose bei jeder Leitungsanästhesie im Unterkiefer auch ein Depot am Foramen mentale anlegt, haben wir eines solchen nicht bedurft, wenn die zu operierende Stelle zwischen Foramen mentale und Foramen mandibulare gelegen war. Nur in denjenigen Fällen, wo wir uns mehr der Mittellinie näherten, wurde am Foramen mentale ein Anästhesiedepot angelegt. Aber während Schleich den Nervus mentalis der Seite, an der er operieren will, unter Anästhesie versetzt, haben wir im Gegensatz zu ihm am Foramen mentale der anderen Seite unser Anästhetikum angebracht, wie es auch schon von Peckert empfohlen wurde. Wir glauben auf diese Weise besser die Anastomose ausschalten zu können, und wir hatten die grosse Freude, unsere Vermutung bestätigt zu finden. Nach allen unseren Versuchen und Beobachtungen am Patienten zu schliessen, glauben wir mit ziemlicher Sicherheit annehmen zu dürfen, dass der Einfluss der Anastomose sich nicht über den Caninus der Gegenseite hinaus erstreckt. Wenn es sich darum handelte, die ganze Front unempfindlich zu machen, so wurden beide Foramina mentalia mit dem Anästhetikum überschwemmt, desgleichen die Endausbreitung des Nervus lingualis, worauf wir weiter unten noch zurückkommen werden.

Um am Foramen mentale ein Depot anzulegen, gehe man an der distalen bukkalen Kante des zweiten Prämolaren, eventuell ein klein wenig weiter medial in die Tiefe, je nachdem das Foramen unter dem zweiten Prämolaren, respektive zwischen diesem und dem vorhergehenden Zahne gelegen ist. Bei nicht zu fettreichen Patienten ist es möglich, das Foramen mentale durch die Haut durchzufühlen, eventuell unter Anwendung eines geringen Druckes, gegen den gerade die nächste Umgebung des Foramen mentale wegen Aufliegens des Nerven auf den Knochen etwas empfindlich ist. Man steche da ein, wo die Schleimhaut beginnt etwas stärker zu werden und führe alsdann die Nadel bis etwa zur Mitte zwischen Alveolarrand und Basis mandibulare hinunter, d. h. bei Kindern etwa 9 Mm. und bei Erwachsenen etwa 14 bis 15 Mm. Auch hier folge man der Reclusschen Regel und injiziere ständig beim Vordringen, um kein Gefäss zu verletzen. Im allgemeinen wird es genügen,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

je nach dem Alter des Patienten $^3/_4$ bis 1 Ccm. Flüssigkeit zu deponieren.

Um die Extraktion einzelner Frontzähne schmerzlos vornehmen zu können, wird man wohl im allgemeinen mit der lokalen Anästhesie zum Ziele gelangen, denn hier ist der Knochen dünn genug, um das Anästhetikum durchdringen zu

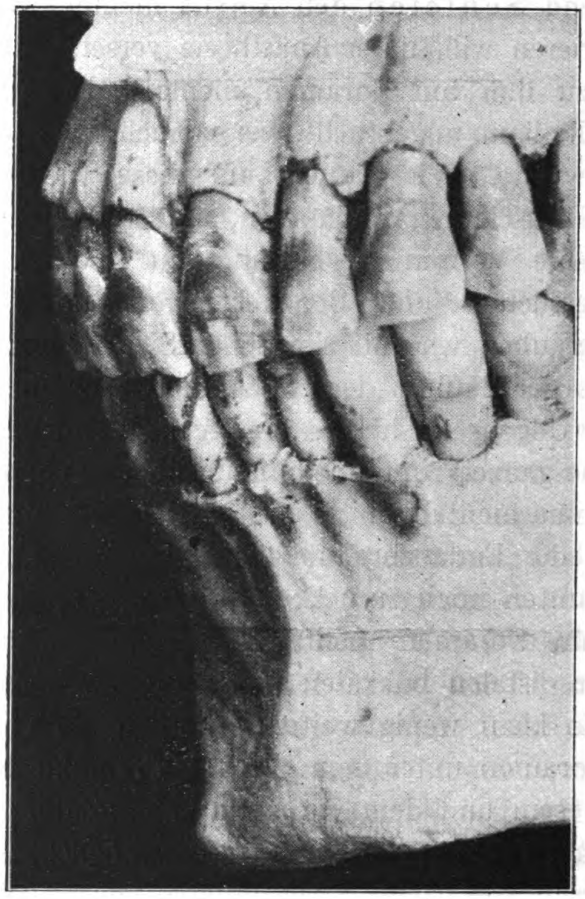


Fig. 15.

lassen. Auf einen Punkt aber sei uns gestattet hinweisen zu dürfen. Medial vom Caninus findet sich eine seichte Grube (cf. Fig. 15), die fast immer deutlich zu erkennen ist. In 91·66 Prozent bei Erwachsenen und in 100 Prozent bei Kindern war dies der Fall, nur in 8·333 Prozent war sie bei Erwachsenen wenig deutlich. Neben der Protuberantia mentalis liegend verläuft sie nach dem Caninus und dem freien Alveolarrande der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Schneidezähne, um hier ohne deutliche Grenze in die faziale Fläche des Kiefers überzugehen. Ihre Ausdehnung sowie ihre Tiefe ist sehr schwankend. In einigen Fällen konnte man die

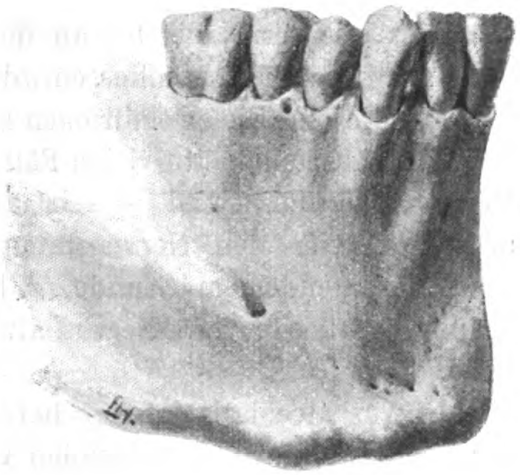


Fig. 16.

Kuppe des kleinen Fingers hineinlegen. Wir möchten uns erlauben, für diese Grube, die nach Graf Spee Fossa mentalis heisst, in Analogie mit dem Oberkiefer den Namen Fossa canina vorzuschlagen. In dieser Fossa canina finden sich nun ganz

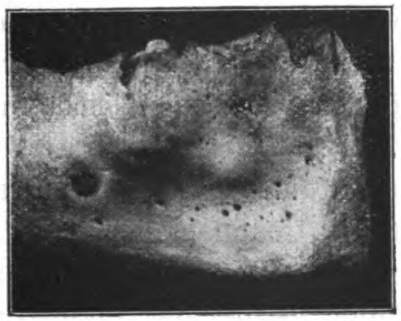


Fig. 17.

konstant eine Reihe teils grösserer, teils kleinerer Oeffnungen (cf. Fig. 16 und 17). Durch diese treten kleine Gefässe in Verbindung mit Nerven und lockerem Bindegewebe aus und daher ist es möglich, wie auch die Praxis bewiesen hat, Anästhesierungsflüssigkeit hindurchzupressen. Dicht hinter diesen Oeff-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nungen findet sich der Nervus alveolaris inferior, der sich nach der Mittellinie zu erheblich senkt, sich der Basis des Unterkiefers nähert, um dann von hier aus Zweige zu den Zähnen, den Alveolen und dem Zahnfleisch zu senden. Es ist nun ohne Schwierigkeit möglich, mit der Nadel bis an diese Stelle vorzudringen und hier Flüssigkeit zu entleeren, die dann durch die Oeffnungen bequem in den Kiefer eindringen kann, um ihren Einfluss auf die Nerven auszuüben. In vielen Fällen, z. B. Fistel, Periodontitis, Periostitis u. dgl., wird es sehr angenehm sein, wenn man auf diese Weise den Nervenstamm bequem erreichen kann und aus irgendeinem Grunde, z. B. aus Mangel an Zeit, die Leitungsanästhesie vom Nervus alveolaris inferior nicht vornehmen will.

Ausser dem Nervus alveolaris inferior beteiligt sich auch der Nervus lingualis teilweise an der sensiblen Versorgung des Unterkiefers (cf. Fig. 3). Er tritt in mehrere Stämmchen aufgelöst in der Gegend der Prämolaren zum Kiefer, um sich dann an der lingualen Seite bis zu den Frontzähnen auszubreiten. Lange gibt an, dass er zwei bis vier kollaterale Aeste zur inneren Fläche des Alveolarfortsatzes des Unterkiefers sendet. Wir werden also bei Operationen an diesen Teilen der Kiefer auf ihn Rücksicht nehmen müssen. Da man ihn nun hier, wie wir gleich zeigen werden, leicht erreichen kann, so halten wir die Anästhesierung des Nerven am Stamm, wie sie von Braun und anderen empfohlen worden ist, nicht für nötig, zumal da auch der Erfolg in bezug auf Schmerzlosigkeit der gleiche ist, ohne dass man aber die durch die zentrale Anästhesierung des Nerven bedingten Unannehmlichkeiten in Kauf nehmen muss. Dieser Nerv versorgt vornehmlich das linguale Zahnfleisch der Frontzähne, ferner das Periost und tritt vielleicht auch mit einigen Stämmchen durch die Corticalis in den Knochen ein. In der Medianlinie greift er in das Gebiet des entsprechenden Nerven der anderen Seite ein und bildet mit ihm eine Anastomose, die aber praktisch nicht von grosser Bedeutung ist. Um diese Endausbreitung des Nerven bequem anästhesieren zu können, möchten wir folgende Methode vorschlagen, die uns gute Dienste geleistet hat. Man gehe auf der lingualen Seite

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

am ersten oder zweiten Bicuspidaten, je nachdem welche Stelle für die Spritze bequemer zugänglich ist, in die Tiefe. Man achte darauf, sich in allernächster Nähe des Knochens zu halten, ohne sich aber mühsam an demselben entlang tasten zu müssen, und stosse in Fällen überhängenden Alveolarfortsatzes an der Stelle ein, wo die Schleimhaut des Mundbodens in das Zahnfleisch übergeht und injiziere hier etwa ½ Ccm. Lösung. Braun hält die Anästhesierung des Nervus lingualis von der Schleimhaut aus für schwierig, da er bemüht war, zwischen dieser und Knochen einzudringen, sich also um den sich nach innen vorwölbenden Alveolarfortsatz herumarbeiten musste.

Bei dieser Gelegenheit sei es uns gestattet, auf das verschiedene Verhalten der Corticalis im Ober- und Unterkiefer hinzuweisen. Während sie im ersteren dünn und von vielen Oeffnungen durchsetzt ist und besonders, wie G. Fischer gefunden hat, in der Gegend des Alveolarrandes viele Oeffnungen zeigt, liegen die Verhältnisse im Unterkiefer ganz anders. Hier ist die Corticalis durchwegs sehr stark und nur an wenigen Stellen von Oeffnungen durchbohrt. Schon dieser Grund würde genügen, im Unterkiefer möglichst von der Leitungsanästhesie Gebrauch zu machen. Nach unseren Untersuchungen verteilen sich die Oeffnungen in der Corticalis des Unterkiefers, nach den Gegenden der Zähne geordnet, folgendermassen:

	Foramina mentalia (Oeffnungen in der Gegend der Frontzähne)			Foramina praemol.	Foramina molaria
	nur kleine	kleine und grosse	nur grosse		
Kinder	14% (genau 14·2857%)	29% (genau 28·5714%)	57% (genau 57·1487%) durchschnittl. je 4	7% (genau 7·1428%)	—
Erwachsene	15% (genau 14·666%)	18% (genau 17·977%)	60% (genau 59·55%) durchschnittl. je 3	33% (genau 32·573%) durchschnittl. je 1	14% (genau 13·483%) durchschnittl. je 1

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Daraus ersehen wir, dass wir so gut wie in allen Fällen in der Fossa canina Oeffnungen finden. Diese Oeffnungen (Foramina mentalia, cf. Fig. 16 und 17) sind zuerst von K. v. Bardeleben beobachtet worden, der ihnen auch ihren Namen gab, da sie auf der Grenze zwischen Ossa mentalia und den übrigen Knochen des Unterkiefers liegen. Er konnte nachweisen, dass ausser Gefässen auch Nerven hindurchtreten. Da diese jedoch nie durch Knochen, sondern um diese herum oder zwischen ihnen hindurchzugehen pflegen, so kommt ihnen nach diesem Forscher eine höhere Bedeutung zu, als die einfacher Foramina nutritia. Auch sie sind wie das Foramen mentale nach

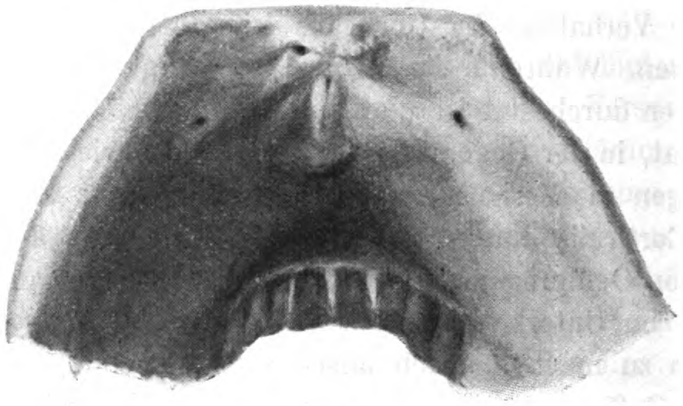


Fig. 18.

distal geöffnet. Es erscheint daher wohl gerechtfertigt, wenn wir es versuchen, die Foramina mentalia für die Praxis heranzuziehen. Gelingt es nun, durch diese Oeffnungen Injektionsflüssigkeit in den Kiefer hineinzupressen, so würde man damit den letzten Teil des Nervus alveolaris inferior anästhesieren können, d. h. die unteren Frontzähne mit einem Teil der sie umgebenden Knochenpartien. Die Technik gestaltet sich sehr einfach. Man kann die Fossa in den meisten Fällen durch die Haut durchfühlen und kann daher leicht bestimmen, in welcher Richtung man in die Tiefe zu dringen hat. Nach unseren Versuchen am Patienten hat sich die distale Kante des lateralen Schneidezahnes als günstigste Einstichstelle ergeben. Man dringe möglichst tief, auf alle Fälle aber über die Mitte zwischen

Generated on 2019-10-18 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Alveolarfortsatz und Basis ein und entleere hier etwa 1 Ccm. Flüssigkeit. Natürlich wird man auf diese Weise nicht die linguale Corticalis der Kinngegend ihrer Sensibilität berauben können, da diese von Endausbreitungen des Nervus lingualis versorgt wird. Hier findet man typisch drei Oeffnungen (cf. Fig. 18), je eine rechts und links und eine in der Mitte, von denen die letztere zu den „Ossa mentalia", die anderen aber zu den „Ossa splenoidalia" ziehen. Da diese Oeffnungen wieder an der Grenze zwischen zwei Knochen liegen, so ist es nicht unmöglich, dass auch hier kleine Nervenzweige in die Corticalis eindringen; ob diese auch mit dem Nervus alveolaris inferior in Verbindung stehen, ist noch nicht nachgewiesen. Praktisch wird eine derartige Anastomose, selbst wenn sie besteht, wohl kaum von Bedeutung sein.

Mit Vorliegendem glauben wir alle für die Leitungsanästhesie wichtigen Punkte in Betracht gezogen zu haben. Man kann daraus ersehen, dass diese bei weitem nicht die Schwierigkeiten bietet, wie allgemein angenommen wird, besonders wenn man die anatomischen Verhältnisse gebührend berücksichtigt, ohne die überhaupt ein sicheres Arbeiten am menschlichen Körper nicht möglich ist. Man erzielt mit ihr, allerdings erst bei einiger Uebung, im allgemeinen bessere Resultate als mit der lokalen. Der Umstand, dass bei dieser in weiches Gewebe injiziert wird, was für den Patienten weniger schmerzhaft ist als das Injizieren unter starkem Druck, das bei der lokalen Anästhesie, wenn man einen guten Erfolg erzielen will, unbedingt notwendig ist, spricht auch zugunsten ersterer. Ein weiterer Vorteil ist der, dass bei der Leitungsanästhesie aus der Einstichöffnung keine Injektionsflüssigkeit zurückfliessen kann, da das angelegte Depot zu weit von der Oberfläche entfernt liegt; ferner fällt das besonders bei dünner Schleimhaut vorkommende und ungemein hinderliche Durchstechen derselben vollständig fort. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass man bei einer grösseren Anzahl von Extraktionen mit einer geringeren Menge von Flüssigkeit auskommt, was unter Umständen bei schwächlichen Naturen von grossem Werte ist. Auch das bei der lokalen Anästhesie gelegentlich beobachtete

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Absterben der Pulpen der Nachbarzähne fällt bei der zentralen Anästhesie weg, da hierbei die Pulpen ihre ziemlich normalen Blutverhältnisse beibehalten, denn der Gefässstamm, in dessen Nähe das Anästhetikum deponiert wird, ist zu gross, als dass die vasokonstriktorische Kraft des Nebennierenextraktes einen irgendwie nennenswerten Einfluss ausüben könnte. Dass selbstverständlich diese Anästhesie in allen denjenigen Fällen bessere Erfolge verspricht, in denen der klinische Befund (Abszess, Fistel, schwammiges Zahnfleisch u. dgl.) eine solche gebietet, braucht wohl kaum erwähnt zu werden. Als Nachteile müsste man dagegen erwähnen, dass die Technik im Anfange nicht ganz leicht ist, zweitens, dass nach der Extraktion eine stärkere Blutung eintritt, als bei der regionären Anästhesie, drittens, dass die Gefahr der Verletzung eines grösseren Gefässes nicht ganz von der Hand zu weisen ist. Gelegentlich treten bei der Mandibularanästhesie Schluck- und Schlingbeschwerden auf, was aber durch eine exakte Technik gewiss in vielen Fällen zu vermeiden ist. Von manchen Autoren ist gerade in den letzten Jahren auf die Leitungsanästhesie hingewiesen worden, besonders angeregt durch die unbefriedigenden Resultate, die in vielen Fällen die lokale Anästhesie gezeitigt hat. Um nur ein einziges Beispiel anzuführen: Thiesing berichtet, dass er im Unterkiefer mit der lokalen Anästhesie 23 Prozent völlige und 11 Prozent teilweise Misserfolge erzielt hat.

Nur in einigen Fällen möchten wir von der Leitungsanästhesie Abstand nehmen. Bei der Extraktion einzelner speziell einwurzeliger Zähne im Oberkiefer, bei der Extraktion lose sitzender Wurzeln, sowie bei Milchzähnen wird man gelegentlich von der lokalen Anästhesie Gebrauch machen.

Auch die von Scheller und Bock in der ersten Zeit der Kokainanwendung ausgeführte Infiltration des Periodontiums kann in manchen Fällen gute Dienste leisten. Sie stellt die reinste Art von lokaler Anästhesie dar, indem hier tatsächlich nur diejenigen Stellen des Nerven getroffen werden, an denen der Eingriff erfolgen soll.

Die sogenannte Schleimhautanästhesie kann man eigentlich, nicht streng genommen, als lokale Anästhesie bezeichnen,

Generated on 2019-10-18 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

da hierbei die Nerven nicht an der Stelle, an der die Operation erfolgt, betäubt werden, sondern ihre Leitungsfähigkeit bereits vorher auf dem Verlaufe zu dieser Stelle durch die Berührung mit dem Anästhetikum aufgehoben wird.

Zum Schlusse sei es uns noch gestattet, Herrn Professor Dr. Kallius, Direktor der anatomischen Anstalt, für die freundliche Ueberlassung der Sammlung, sowie Herrn Dr. Guido Fischer, Leiter des zahnärztlichen Institutes, für die Anregung zu vorliegender Arbeit und für seine freundlichen Ratschläge unseren besten Dank auszusprechen.

Literatur.

1. Adloff: Zur Entwicklung des Säugetiergebisses. Anatom. Anzeiger, Bd. XXVI.
2. Derselbe: Die Zähne des Homo primigenius von Krapina und ihre Bedeutung für die systematische Stellung desselben. Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie, Bd. X, Heft 2.
3. Albrecht: Ueber Tropakokain-Injektionen zur lokalen Anästhesie bei zahnärztlichen Operationen. Odontolog. Blätter, 1899/1900, Nr. 2.
4. Arnold: Handbuch der Anatomie des Menschen. Freiburg 1851.
5. Bardeleben K. v.: Ueber die Anatomie des menschlichen Unterkiefers. Medizinische Klinik, 1905, S. 695—697 und 1119.
6. Barker: Verbesserungen in der Methode der lokalen Anästhesie. The Lancet, 1903.
7. Bericht der Jahresversammlung des Standesvereines Berliner Zahnärzte.
8. Bericht der Sitzung der Breslauer zahnärztlichen Gesellschaft vom 12. Oktober 1908.
9. Berndt: Ueber die Anwendung der regionären Anästhesie bei grösseren Operationen an den Extremitäten. Münchener med. Wochenschrift, 1899, S. 884 ff.
10. Bertel: Zur Toxizität des Adrenalins. Sammelreferat: Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1905.
11. Blattmann: Zur Dentinanästhesie mit Adrenalin-Kokain-Injektion. Deutsche zahnärztl. Wochenschrift, 1904, Nr. 15.
12. Bleichsteiner: Cocain Injections for the Production of Anesthesia. Dental Cosmos, 1893.
13. Derselbe: Cocain Injections as a means of securing local anesthesia. Dental Cosmos, 1901.
14. Bock: Ueber eine schonende Methode zur Entfernung tief abgebrochener Zahnwurzelreste. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1904, S. 1 ff.

Generated on 2019-10-18 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

15. Block: Ueber stomatologische Lokalanästhesie mittels Kokain und seinen vollwertigen Ersatz durch Tropacocainum hydrochloricum. Wiener zahnärztl. Monatsschrift, Jahrg. 3, Nr. 2—3.
16. Borgs: Ueber periodontale Anästhesie und Mandibularanästhesie. Deutsche zahnärztl. Wochenschrift, 1908, Nr. 32.
17. Braatz: Zur Lokalanästhesie. Zentralblatt für Chirurgie, 1895, S. 617.
18. Braun: Ueber die Bedeutung des Adrenalins für Chirurgie, insbesondere für Lokalanästhesie. Münchener med. Wochenschrift, 1903, Nr. 8.
19. Braun: Ueber den Einfluss der Vitalität der Gewebe auf die örtlichen und allgemeinen Giftwirkungen lokalanästhetischer Mittel und über die Bedeutung des Adrenalins für die Lokalanästhesie. Langenbecks Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 69, 1 und 2.
20. Derselbe: Die Technik der Kokain-Suprareninanästhesie bei Zahnextraktionen. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1905.
21. Derselbe: Die Lokalanästhesie, ihre wissenschaftlichen Grundlagen und praktische Anwendung. Leipzig 1905.
22. Derselbe: Untersuchungen und Erfahrungen über Infiltrationsanästhesie. Archiv für klinische Chirurgie, 1898, Bd. 57.
23. Derselbe: Experimentelle Untersuchungen und Erfahrungen über Leitungsanästhesie. Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 71.
24. Derselbe: Ueber Infiltrationsanästhesie und regionäre Kokainanästhesie. Zentralblatt für Chirurgie, Bd. 17, 1897.
25. Derselbe: Regionäre Anästhesie und Blutleere. Zentralblatt für Chirurgie, 1898, S. 1065.
26. Derselbe: Zur Anwendung des Adrenalins bei anästhesierenden Gewebsinjektionen. Zentralblatt für Chirurgie, 1903, Nr. 38.
27. Derselbe: Ueber die Lokalanästhesie bei Extraktionen und die Anästhesierung des Nervus mandibularis. Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1905, Heft 1, S. 90.
28. Bünger: Meine Erfahrungen bei den ersten 100 Injektionen mit den neuen Nebennierenpräparaten. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1905, S. 442 ff.
29. Busch F.: Ueber allgemeine Betäubung und Lokalanästhesie zum Zwecke der schmerzlosen Zahnextraktionen. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, Bd. 24, Heft 8.
30. Derselbe: Die Extraktion der Zähne, ihre Technik und Indikationsstellung mit Einschluss der Betäubung. Berlin 1899.
31. Cecconi: Beitrag zum Studium des Empfindungsvermögens gesunder Zähne. Stomatologia, I, Nr. 3. Referat: Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1905, S. 58.
32. Cieszynski: Beitrag zur lokalen Anästhesie mit besonderer Berücksichtigung von Alypin und Novokain. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1906, S. 197.
33. Cohn: Beitrag zur Leitungsanästhesie des Nervus mandibularis. Deutsche zahnärztl. Wochenschrift, 1908, Nr. 17.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

34. Derselbe: Ein Beitrag zur lokalen Anästhesie. Deutsche zahnärztl. Wochenschrift, 1907, S. 43.
35. Cuvier: Leçons d'anatomie comparée. Paris 1837.
36. Costa T.: Ueber ein neues Verfahren bei Anwendung der lokalen Kokainanästhesie. Zentralblatt für Chirurgie, 1897, S. 252.
37. Danielsen: Poliklinische Erfahrungen mit dem neuen Lokalanästhetikum. Münchener med. Wochenschrift, 1905, Nr. 46.
38. Dorn: Tropacocainum muriaticum als Lokalanästhetikum. Odontolog. Blätter, 1899/1900, Nr. 2.
39. Dunbar: Beitrag zur lokalen Anästhesie unter Anwendung des Paraamidobenzoesäureester. Deutsche med. Wochenschrift, 1902, S. 367.
40. Dzierzawsky: Kann die ins Zahnfleisch injizierte Lösung bis in den Knochen dringen? Noviny Lekarskie, 1897, Nr. 2. Ref. Hildebrandt: Fortschritt der Chirurgie, 1897, S. 397.
41. Euler: Ueber die Indikationsstellung für Lokalanästhesie und Narkose in der Zahnheilkunde. Deutsche zahnärztl. Wochenschrift, 1906, Nr. 23.
42. Derselbe: Einiges weitere über Novokain. Deutsche zahnärztl. Wochenschrift, 1906, Nr. 47.
43. Fischer Guido: Die Anästhesie im Dienste der Entzündungstherapie. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1907, S. 227.
44. Derselbe: Ueber Novokain-Suprareninlösung mit Thymolzusatz. Deutsche zahnärztl. Wochenschrift, 1906, Nr. 35.
45. Fischer Guido: Beiträge zur Frage der lokalen Anästhesie (Kokain, Nirwanin, Tropakokain, Stovain, Novokain). Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1906, S. 305.
46. Frohmann: Die Schleichsche Infiltrationsanästhesie bei Zahnextraktionen. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1897.
47. Gegenbaur C.: Lehrbuch der Anatomie des Menschen. Leipzig 1903.
48. Derselbe: Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere mit Berücksichtigung der Wirbellosen. Leipzig 1898.
49. Gleinatz: Ueber die Adrenalin-Kokainanästhesie. Sitzungsbericht des IV. russischen Chirurgiekongresses.
50. Gilles: Ueber die Anwendung des Kokains als lokales Anästhetikum bei Zahnoperationen. Korrespondenzblatt für Zahnärzte, 1885, Heft 1.
51. Gottstein: Die Verwendung der Schleichschen Infiltrationsanästhesie. Berliner klinische Wochenschrift, 1896, S. 905.
52. Derselbe: Erfahrungen über lokale Anästhesie. Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 57, S. 409.
53. Gradenwitz: Messungen der spezifischen lokalanästhesierenden Kraft einiger Mittel. Inaugural-Dissertation, Breslau 1898.
54. Gruber: Bemerkungen über das Foramen mentale. Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medizin, 1872.
55. Hackenbruch: Lokale Analgesie bei Operationen. Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 57, S. 345.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

56. Hamecher: Novokain-Suprareninanästhesie in der Zahnheilkunde. Odontolog. Blätter, 1906, Nr. 7 und 8.
57. Hartwig: Ueber die Kombination von Adrenalin und Kokain zu Zwecken der Lokalanästhesie in der Zahnheilkunde. Wiener zahnärztl. Wochenschrift, Juni 1903.
58. Heincke & Läwen: Experimentelle Untersuchungen und klinische Erfahrungen über die Verwertbarkeit von Novokain für die örtliche Anästhesie. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 1905, Bd. 80, S. 180.
59. Hene: Zur Technik der Extraktion. Verhandlungen des zahnärztlichen Vereines für das Königreich Sachsen. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1904, S. 365.
60. Hentze: Die Anwendung der Suprarenin-Kokainanästhesie in der Zahnheilkunde. Odontolog. Blätter, 9. Jahrg., Nr. 23 und 24.
61. Herbst: Anästhesie des Nervus alveolaris inferior nach Extraktion des unteren Weisheitszahnes. Deutsche zahnärztl. Wochenschrift, 1903, S. 78.
62. Hölscher: Beiträge zur regionären Anästhesie. Münchener med. Wochenschrift, 1899, S. 245.
63. Honigmann: Ueber Anästhesie bei Mundoperationen. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1905, S. 461.
64. Hubert: Ueber das Verfahren der Anästhesierung am Mandibularis. Deutsche zahnärztl. Wochenschrift, 1908, Heft 6.
65. Hübner: Eine Injektionsmethode zur Erzielung von Dentinanästhesie und Schmerzlosigkeit bei kleinen chirurgischen Eingriffen in der Mundhöhle. Deutsche zahnärztl. Wochenschrift, 1904.
66. Derselbe: Ueber Leitungsanästhesie mittels Adrenalin-(Suprarenin-) Kokain im Ober- und Unterkiefer mit besonderer Berücksichtigung der Dentinanästhesie. Oesterr. Zeitschrift für Stomatologie, 1904, Heft 10, und Deutsche zahnärztl. Wochenschrift, 1904, Nr. 27.
67. Kirchner: Deutsche zahnärztl. Wochenschrift, 22. Juli 1899.
68. Derselbe: Die Anästhesie im Dienste der Entzündungstherapie mit besonderer Berücksichtigung der Anwendung von Novokain in der Zahnheilkunde. Deutsche zahnärztl. Wochenschrift, 1907, Nr. 28.
69. Klein: Novokain kein ungefährliches Anästhetikum in der Zahnheilkunde. Deutsche zahnärztl. Wochenschrift, 1908, Nr. 7.
70. Koennecke: Zur lokalen Anästhesie. Deutsche zahnärztl. Wochenschrift, 1904, Nr. 19.
71. Kofmann: Erwiderung auf den Artikel von Dr. Braun. Zentralblatt für Chirurgie, 1898.
72. Kollin: Leitungsanästhesie. Deutsche zahnärztl. Wochenschrift, 1905, Nr. 8.
73. Kreissler: Allgemeines über Zahnextraktionen (Extraktion mit Kokain etc.). Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1898, Heft 2.
74. Kriecheldorf: Ueber schmerzloses Füllen mit Adrenalin-Kokain-Injektionen, sowie meine Erfahrungen damit bei Zahnextraktionen. Odontolog. Blätter, 1903/1904, S. 383.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

75. Kronfeld: Anästhesie in der konservierenden Zahnheilkunde. Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1904, S. 571.
76. Lachmund: Ueber lokale und regionäre Anästhesie, sowie ihre Verwendbarkeit bei grösseren Operationen. Inaugural-Dissertation, München 1901.
77. Lange: Meine Erfahrungen bei der Anästhesierung. Deutsche zahnärztl. Wochenschrift, 1908, Nr. 15.
78. Läwen: Die örtliche Anästhesie bei Zahnextraktionen. Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 72, Heft 2, 1904.
79. Lederer: Zur Anästhesie in der Zahnheilkunde. Bericht über die erste Jahresversammlung des Vereines deutscher Zahnärzte in Böhmen. Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1905, S. 205.
80. Levy: Zur lokalen Anästhesie. Deutsche zahnärztl. Wochenschrift, 1904, Nr. 18.
81. Lewin: Das Suprarenin, ein ideales Extraktions- und Dentinanästhetikum. Deutsche zahnärztl. Wochenschrift, 1904, Nr. 16.
82. Liebe: Ueber Lokalanästhesie mit Novokain-Suprarenin. Münchener med. Wochenschrift, 1906, Nr. 5.
83. Lippschitz: Der Wert der Schleichschen Infiltrationsanästhesie bei Zahnextraktionen. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1897.
84. Loos: Bau und Topographie des Alveolarfortsatzes. Wien 1900.
85. Luniatschek: Die Anwendung des Renoform-Kokaingemisches bei der Anästhesierung ganzer Nervenstämme. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde.
86. Derselbe: Renoform-Kokainanästhesie. Deutsche zahnärztl. Wochenschrift, 1907, Nr. 41.
87. Derselbe: Einiges über den Wert des Nebennierenextrakts (Renoform) in Verbindung mit Anästheticis (Novokain). Oesterreichische Zeitschrift für Stomatologie, 1908, Heft 1 und 2.
88. Derselbe: Einiges über Nebennierenextrakt, speziell über das Adrenalin und seine Verwendung in der Zahnheilkunde. Odontolog. Blätter, 1904/1905.
89. Derselbe: Absolut schmerzlose Behandlung in der Zahnheilkunde. Deutsche zahnärztl. Wochenschrift, 1905, Nr. 46.
90. Luxemburger: Ueber das neue Lokalanästhetikum Nirwanin. Münchener med. Wochenschrift, 1899.
91. Martin: Die Anästhesie in der ärztlichen Praxis. München 1905.
92. Matthes: Meine Erfahrungen mit Tropakokain Merk. Deutsche zahnärztliche Wochenschrift, 1904, Nr. 2.
93. Merkel: Handbuch der topographischen Anatomie. Braunschweig 1885—90.
94. Metz: Pathologie und Therapie des Trigeminus. Odontolog. Blätter, 1907, Nr. 9 und 10.
95. Michel: Adrenalin als Antiphlogistikum. Korrespondenzblatt für Zahnärzte, 1907, Heft 4.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

96. Derselbe: Atrophie des Alveolarfortsatzes. Korrespondenzblatt für Zahnärzte, 1908, Heft 3.
97. Misch: Ueber lokale Anästhesie mit besonderer Berücksichtigung des Novokains. Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, Juli 1907.
98. Monkhorst: Ueber Anästhesie und Diploique nach Dr. Nogue. Deutsche zahnärztl. Wochenschrift, 1908.
99. Mosbacher: Aneson als Ersatz des Kokains in der Schleichschen Infiltrationsanästhesie und der Oberstschen regionären Anästhesie. Münchener med. Wochenschrift, 1899.
100. Müller B.: Narkologie. Ein Handbuch der Wissenschaft über allgemeine und lokale Schmerzbetäubung. Berlin 1905.
101. Müllerheim B.: Beitrag zur Wirkung der Anästhetica dolorosa. Inaug.-Diss., Berlin 1888.
102. Osimo: L'anesthesia locale nella pratica dentaria. Stomatologia, Vol. I, Nr. 12.
103. Paul: Zur Technik der Mandibularanästhesie bei zahnärztlichen Operationen. Deutsche zahnärztl. Wochenschrift, 1908, Heft 27.
104. Peckert: Lokalanästhesie mit Alypin. Deutsche zahnärztl. Wochenschrift, 1905, Nr. 43.
105. Derselbe: Ueber Lokalanästhesie. Habilitationsschrift, Heidelberg 1905.
106. Derselbe: Ueber das Verfahren der Anästhesierung am Mandibularis. Deutsche zahnärztl. Wochenschrift, 1908, Heft 4.
107. Port: Verletzung der Wurzel eines oberen Molaren bei Eröffnung des Antrums von der Fossa canina aus. Deutsche zahnärztl. Wochenschrift, XI. Jahrgang, Nr. 7.
108. Derselbe: Einiges über Lokalanästhesie und allgemeine Narkose Wiener zahnärztl. Monatsschrift, Heft 7, 1903, und Deutsche zahnärztliche Wochenschrift, 1903, Nr. 25.
109. Derselbe: Index der deutschen zahnärztlichen Literatur von 1903 an soweit erschienen.
110. Reclus: L'anesthesie localisée par la cocaine. Paris 1903. Ref.: Zentralblatt für Chirurgie, 1903, Nr. 50.
111. Richter: Die mathematische Konstruktion des menschlichen Gesichtsschädels und Gebisses. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1909, Heft 2.
112. Römer: Meine Erfahrungen mit Paranephrin-Kokain zur Erzielung von Lokalanästhesie bei zahnärztlichen Operationen. Deutsche zahnärztliche Wochenschrift, 1904, Nr. 30.
113. Rosenberg: Beiträge zur Injektionsanästhesie. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1905, S. 627.
114. Derselbe: Die Lokalanästhesie der Zahnheilkunde. Schweizer Vierteljahresschrift für Zahnheilkunde, 1906, S. 199.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

115. Derselbe: Die Anwendung von Adrenalin und Kokain zur Dentinanästhesie und zur schmerzlosen Extraktion der Zähne. Deutsche zahnärztliche Wochenschrift, 1904, Nr. 5.
116. Derselbe: Weitere Erfahrungen mit Eusemin, ein Mittel zur Dentinanästhesie und schmerzlosen Extraktion. Deutsche zahnärztliche Wochenschrift, 1904, Nr. 37.
117. Sachse: Novokain, ein neues örtliches Anästhetikum (vorläufige Mitteilung). Deutsche zahnärztliche Wochenschrift, 1905, Nr. 45.
118. Derselbe: Ein aseptisches Instrumentarium zur subkutanen Injektion, besonders zum Gebrauche der Suprarenintabletten. Deutsche zahnärztliche Wochenschrift.
119. Derselbe: Noch einmal Eusemin. Deutsche zahnärztl. Wochenschrift, 1904, Nr. 21.
120. Sauvez: Ueber Licht- und Schattenseiten der lokalen und allgemeinen Anästhesie. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1905, S. 104.
121. Derselbe: Ueber die Lokalanästhesie in der Zahnheilkunde. Oesterreichische Zeitschrift für Stomatologie, 1904, Heft 8.
122. Schäffer-Stuckert: Paranephrin-Ritsert, ein neues Nebennierenpräparat in Verbindung mit Lokalanästheticis in der Zahnheilkunde. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1904.
123. Derselbe: Neuere Mittel zur Lokalanästhesie. Wissenschaftliche Sitzung des zahnärztlichen Vereines zu Frankfurt a. M. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1904.
124. Schäffer-Stuckert: Die Technik der Lokalanästhesie. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1906.
125. Scheff: Handbuch der Zahnheilkunde. Wien 1903.
126. Scheff: Sagitalschnitte zur topographischen Anatomie des Ober- und Unterkiefers. Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1905, Heft 1.
127. Schleich: Schmerzlose Operationen. Berlin 1906.
128. Schlemmer: Sammelreferat. Oesterr. Zeitschrift für Stomatologie, 1908, Heft 11.
129. Schmidt: Handbuch der vergleichenden Anatomie. Jena 1882.
130. Schreier: Ueber Lokalanästhesie mittels Kokaininjektionen und Schleichscher Infiltration bei Zahnextraktionen. Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1898, Heft 3.
131. Schröder G.: Pulpa und Anästhetika. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1905.
132. Schröder H.: Der Induktionsstrom als Diagnostikum in der zahnärztlichen Praxis. Deutsche Zahnheilkunde in Vorträgen. Leipzig 1907, Heft 2.
133. Derselbe: Zur Frage der Wirkung der Injektion von Nebennierenextrakt auf die Pulpa. Deutsche zahnärztl. Wochenschrift, 1904, Nr. 36.
134. Schulte: Suprarenin-Kokaintabletten nach Dr. H. Braun. Deutsche zahnärztl. Wochenschrift, 1904, Nr. 26.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

135. Derselbe: Zur Suprarenin-Kokainanästhesie mit Tabletten nach Dr. H. Braun Deutsche zahnärztl. Wochenschrift, 1904, Nr. 34.
136. Schumacher: Ueber die Nerven der Kiefer und des Zahnfleisches. Inaugural-Dissertation. Bern und St. Gallen 1839.
137. Schwalbe: Lehrbuch der Neurologie. Erlangen 1881.
138. Seitz: Die zahnärztliche Lokalanästhesie. Leipzig 1903.
139. Spiegel: Zur Technik der Infiltrationsanästhesie usw. Zentralblatt für Chirurgie, 1903, Nr. 18.
140. Spindler: Ein Fortschritt in der Entwicklung der Lokalanästhesie. Ref.: Zentralblatt für Chirurgie, 1903, Nr. 16.
141. v. Tappeiner: Lehrbuch der Arzneimittellehre. Leipzig 1907.
142. de Terra: Eine neue Methode zur Anästhesierung der oberen Frontzähne zwecks schmerzloser Exkavierung. Korrespondenzblatt für Zahnärzte, 1908, Heft 3.
143. Thies: Erfahrungen bei der Verwendung des Adrenalins zur Unterstützung der lokalen Anästhesie. Inaugural-Dissertation. Leipzig 1903.
144. Thiesing: Die Lokalanästhesie in der zahnärztl. Praxis. Leipzig 1902.
145. Derselbe: Adrenalin und Lokalanästhesie. Deutsche zahnärztl. Wochenschrift, 1903, Nr. 14.
146. Derselbe: Nebennierenextrakte in Verbindung mit Kokain zur lokalen Anästhesie. Deutsche zahnärztl. Wochenschrift, 1904, Nr. 19.
147. Triesch: Injektionsanästhesien. Odontolog. Blätter, VII. Jahrg., Nr. 15.
148. Urbantschitsch: Versuche über die Wirkung von Suprarenin-Kokaintabletten (Braun) auf die Pulpa. Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1905.
149. Viau (deutsch von Manassewitsch, Berlin 1887): Lokale Anästhesie bei Zahnextraktionen.
150. Warnekros: Ueber neuere Fortschritte in der Zahnheilkunde. Berliner klinische Wochenschrift, 1904.
151. Wiedersheim: Grundriss der vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere. Jena 1893.
152. Wilde: Eusemin. Berliner zahnärztl. Halbmonatsschrift, 1909, Nr. 3.
153. Witzel Ad.: Die Beziehungen des Alveolarfortsatzes der Kiefer zu den Frakturen bei der Zahnextraktion (Bericht über die wissenschaftlichen Sitzungen des zahnärztlichen Vereines zu Frankfurt a. M.). Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1904.
154. Witzel Julius: Ueber die pathologischen Erscheinungen bei dem Durchbruch der unteren Weisheitszähne. Deutsche Zahnheilkunde in Vorträgen, 1907, Heft 1.
155. Wolfes: Die Chemie unserer Anästhetika. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1905, S. 434.
156. Zuckerkandl: Makroskopische Anatomie in Scheffs Handbuch der Zahnheilkunde. Wien, 1902, Band 1.
157. Derselbe: Atlas der topographischen Anatomie des Menschen. Wien und Leipzig 1904.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Nachtrag.

Während der Druckleguug in unsere Hände gelangt:

158. Williger: Einige praktisch erprobte Abänderungen und Neuerungen im zahnärztlichen Instrumentarium nebst Bemerkungen über Leitungsanästhesie am Nervus buccalis. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, Mai 1909.

Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Kasuistische Mitteilungen aus der Stomatologischen Klinik der kgl. ung. Universität in Budapest (Direktor: Prof. Dr. v. Arkövy).

Mitgeteilt von Dr. *Josef Sturm*, Assistent daselbst.

Veröffentlichungen über mundchirurgische Fälle sind in der stomatologischen Literatur noch ziemlich schütter vorzufinden und dies gibt Anlass zur nachstehenden Mitteilung. Das rege Interesse, welches die Studentenschaft und die jungen Aerzte den einschlägigen Fällen entgegenbringen, rechtfertigt deren Veröffentlichung. Aber nicht nur die didaktische Bedeutung, sondern der eminente Wert ähnlicher Fälle für den praktischen Arzt und speziell für den Stomatologen lassen dies erwünscht erscheinen. Seit Eröffnung der neuen Klinik ist alle Gelegenheit geboten, um diesem Teil der Stomatologie — der Mundchirurgie — grössere Aufmerksamkeit schenken zu können. Und tatsächlich ist zufällig eine Mannigfaltigkeit von einschlägigen Fällen zum Vorschein und zur Behandlung gekommen, so dass es auch vom fachliterarischen Standpunkte nicht unangezeigt erschien, einige auserlesene Fälle einem grösseren Fachkreise vorzuführen. Wir wollen hoffen, dass dies in Hinkunft in reichlicherem Masse möglich sein wird und wenn unsere diesmalige Mitteilung Anklang finden sollte, wollen wir von Zeit zu Zeit den Lesekreis mit unseren bescheidenen einschlägigen Informationen aufsuchen.

Die kurze Fassung möge durch die beabsichtigte Schonung des Raumes dieser Zeitschrift gerechtfertigt sein.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

1. O. B., 37 jährige Frau. Aufnahme: 23. Jänner 1909.

Anamnese: Patientin hatte im August Zahnschmerzen mit Geschwulst, worauf sie sich den zweiten unteren linken Molar extrahieren liess. Nachdem aber weder Onkotomie noch eine weitere Behandlung des Processus alveolaris vorgenommen wurde, besserte sich der Zustand nicht.

Status praesens: Linke Gesichtshälfte dem Unterkiefer entsprechend geschwollen. Schleimhaut injiziert, geschwellt. Oberhalb des linken Angulus maxillae befindet sich ein auf 4 Qcm. erstreckender periostentblösster Knochenteil.

Diagnose: Periostitis alveolaris chronica circumscripta corresp. mol. II. inf. sin. — Necrosis superficialis.

Therapie: 23. Jänner Curettage. Am 25. Jänner Entfernung eines $1^1/_2$ Cm. langen und $^3/_4$ Cm. breiten Sequesters aus dem Limbus alveolaris. Jodoformgazeverband. Am 28. Jänner wurde eine knorpelharte, granulierende Gingivapartie ausgeschnitten, unter welcher mit der Knopfsonde rauhe Knochenfläche fühlbar war. Vioformgaze-Tamponade. Täglich Verbandwechsel. Ausspritzung mit Borlösung. Am 4. Februar geheilt entlassen.

*

2. L. M., Schlosserlehrling, 16 Jahre alt. Aufnahme: 9. Februar 1909.

Anamnese: Patient glitt am 4. Februar aus, wobei er sich am Unterkiefer beschädigte. Seit dieser Zeit kann er weder den Mund öffnen noch kauen.

Status praesens: Linkerseits und in der Mitte des Unterkiefers befindet sich eine grünlich gelbe Verfärbung, welche druckempfindlich ist. Entsprechend dieser Stelle im Munde ist die Uebergangsfalte geschwellt und injiziert. Das Mentum ist abnormal beweglich; der Interdentalraum zwischen dem zentralen und lateralen Schneidezahn ist grösser wie der der übrigen (Fig. 1 *a*).

Diagnose: Fractura menti.

Therapie: Am 11. Februar Anwendung einer Kautschukschiene mit einer äusseren Kinnstütze; am 16. Februar

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Applikation einer Metallschiene auf die untere Zahnreihe mit osteoplastischem Material. Das am 23. Februar aufgenommene Radiogramm (Fig. 1 *b*) zeigt die Vereinigung der Bruchenden. Am 30. März, nach vollständiger Heilung, wurde die Schiene entfernt.

Fig. 1*a*.

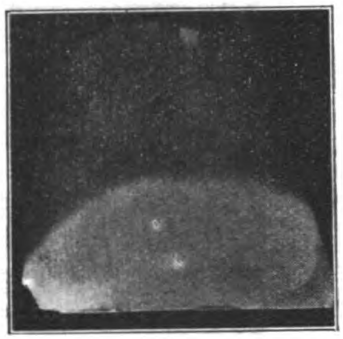


Fig. 1*b*.

3. M. B., 18jähriges Mädchen. Aufnahme: 12. Februar 1909.

Anamnese: Vor etwa 8 Tagen wurde der rechte untere erste Mahlzahn beim Kauen schmerzhaft und nach kurzer Zeit schwoll das Gesicht an.

Status praesens: An der rechten Gesichtshälfte entlang des Unterkiefers besteht eine erhebliche entzündliche Schwellung, welche sich auf die Gegend der submaxillaren Drüsen fortpflanzte. Ueberdies sind spontane Schmerzen, welche sich auf Druck bedeutend steigern, vorhanden. $\overline{6|}$ ist tief kariös und gangränös, verursacht auf Druck vehemente Schmerzen, wobei am Rande des Zahnfleisches Eiter hervorquillt. Temperatur 37·8° C.

Diagnose: Phlegmone ac. sept. osteo-peridentalis (mol. I. i. d.).

Therapie: Extraktion des $\overline{6|}$ in Somnoform-Narkose, Onkotomie, Tamponade mit Vioformgaze. Patientin ist am nächsten Tage fieberfrei, die Geschwulst abgefallen. Täglich

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Verbandwechsel. Patientin wurde am 10. März entlassen und zur täglichen Nachbehandlung bestimmt. Heilung am 20. März.

*

4. V. J., Taglöhner, 21 Jahre alt. Aufnahme: 15. Februar 1909.

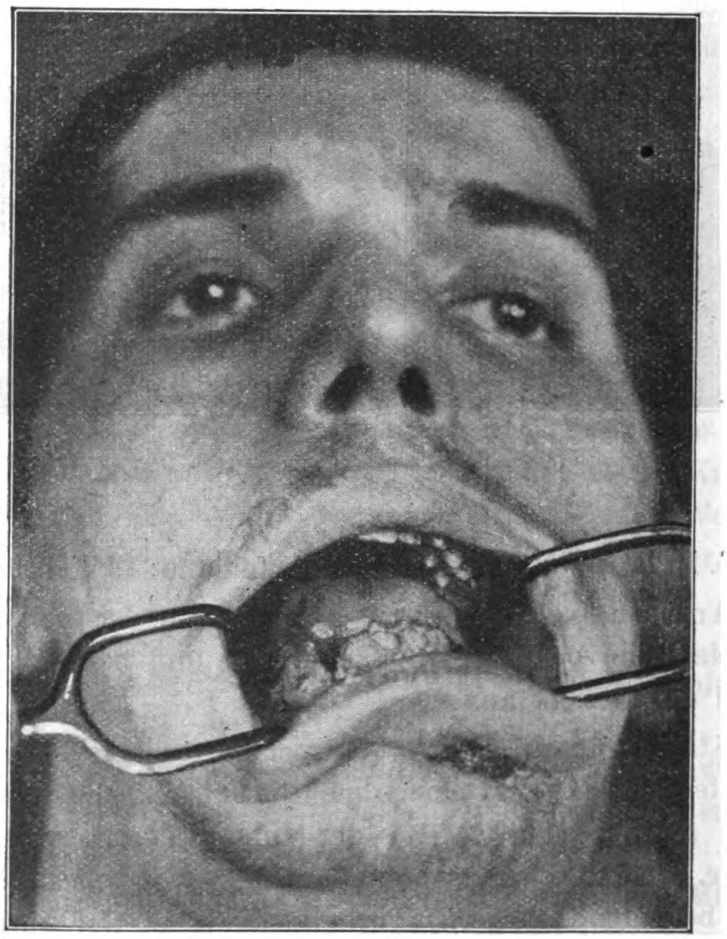


Fig. 2.

Anamnese: Patient fiel am 8. Februar vom Dache eines ebenerdigen Hauses herab und ein nach ihm fallendes Brett beschädigte sein Gesicht.

Status praesens: Der Processus alveolaris des Unterkiefers ist vom $\overline{2}|$ bis $|\overline{7}$ beweglich und nach innen geneigt (Fig. 2).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Diagnose: Fractura processus alv. mandibulae.

Therapie: Kautschukschiene mit äusserer Kinnstütze, damit der gebrochene Processus alveolaris mit dem Kieferknochen eventuell wieder verheile. Die Heilung kam aber, nachdem der Fall erst nach 8 Tagen aus den Händen einer Krankenkasse zur Aufnahme gelangt ist, nicht mehr zustande. Am 3. März ist der Status noch unverändert. Nun wurde am 4. März der abgebrochene Teil des Processus alveolaris mit den Zähnen entfernt. Lokalanästhesie, Abtrennen der Weichteile mittels Schere und Entfernung des abgebrochenen Teiles mittels Knochenzange. Am 22. März bekam Patient eine Prothese mit 7 Zähnen und wurde am 26. März entlassen.

*

5. M. P., 25jähriges Mädchen. Aufnahme: 15. Februar 1909.

Anamnese: Patientin empfand vor 3 Wochen nach überstandener Influenza Schmerzen in der rechten Gesichtshälfte und konnte den Mund nicht öffnen.

Status praesens: Vollständiger Trismus anchyloticus; bei Oeffnungsversuchen heftige Schmerzen im Kiefergelenke. Die Umgebung des Gelenkes ist geschwellt, Gelenkskopf ist nicht tastbar, Gelenkskapsel stark verdickt und druckempfindlich.

Diagnose: Anchylosis fibrosa maxill. lat. sin.

Therapie: Warme Umschläge; Aspirin; Dehnung des Mundes mit einer auf eine untere Kautschukschiene vulkanisierten Jackschraube, deren oberes Ende sich auf eine obere Kautschukplatte stützt. Dies wirkte wie eine Autostreckung und am 20. Februar konnte Patientin den Mund tatsächlich besser öffnen. Am 26. Februar war die Verdickung geringer, der Gelenkskopf besser fühlbar. Patientin wurde am 26. Februar entlassen und nachträglich ambulant behandelt. Inzwischen ein- bis zweimal wiederkehrende Influenzaattacke, während welcher die anchylotischen Erscheinungen auch Relapse ergaben. Heilung am 10. März.

*

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

6. E. W., Beamter, 18 Jahre alt. Aufnahme: 22. Februar 1909.

Anamnese: Patient gibt an, dass seine linke Gesichtshälfte seit längerer Zeit schmerzhaft sei und oft anschwillt.

Status praesens: Zwischen $\underline{|4}$ und $\underline{|6}$ befindet sich eine dem Prämolar entsprechende Lücke, an welcher Stelle auf dem Zahnfleisch eine Fistelöffnung zu sehen ist. Beim Sondieren fühlt man die Krone eines retinierten Zahnes. Das Radiogramm (Fig. 3) zeigt uns, dass nicht nur $\underline{|5}$, sondern auch $\underline{|6}$ retiniert ist, also der im Munde sichtbare Mahlzahn $\underline{|7}$ ist.

Fig. 3.

Diagnose: Retentio praem. II. et mol. I. s. s.

Therapie: Nach Abtrennung der Weichteile kommen beide retinierten Zähne zum Vorschein, von welchen der Prämolar ohne Schwierigkeiten, der Molar hingegen nur mit Fraktur entfernt wurde, wobei das Antrum eröffnet wurde. Am Tage nach der Operation schwoll die linke Gesichtshälfte an, wurde schmerzhaft, mehrmals täglich entstand Nachblutung, welche nur durch heisse Jrrigationen (bei Kofferdamschutz) und Tamponade gestillt werden konnte. Die entzündliche Schwellung fällt nur langsam ab. Granulierende Extraktionswunde. Am 20. März wurde Patient geheilt entlassen.

*

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

7. M. L., 17jähr. Dienstmädchen. Aufnahme: 2. März 1909.

Anamnese: Am 21. Februar begann der zweite untere linke Molar zu schmerzen, bald darauf bemerkte sie unter diesem eine Geschwulst und 2 Tage später war ihre linke Gesichtshälfte angeschwollen.

Diagnose: Phlegmone ac. septica osteo-peridentale.

Therapie: Nachdem die Haut schon eine bläuliche Verfärbung zeigte, an dieser Stelle Fluktuation fühlbar war, und der Eiter schon perkutan durchzubrechen drohte, wurde die Abszesshöhle durch einen zirka 8 Cm. langen Schnitt längs der Mandibula extraoral eröffnet, worauf sich viel ichoröser Eiter entleerte. Sublimat-Dunstverband, Drainrohr, täglich Verbandwechsel. 15. März Wunde gut granulierend, Patientin wird entlassen und zur Nachbehandlung bestellt.

*

8. N. S., 25jähriger Beamter. Aufnahme: 23. März 1909.

Anamnese: Seit 1. Dezember 1908 Schmerzen im $\overline{8|}$. Am 1. Februar 1909 bemerkte Patient an der rechten Seite des Unterkiefers eine haselnussgrosse Geschwulst, welche allmählich grösser wurde und sich auch auf den Hals verbreitete. Am 10. Februar 1909 wurde im Stephansspital äusserlich eine Inzision vorgenommen, bei welcher Gelegenheit viel übelriechender Eiter entleert wurde. Am 9. März verliess Patient mit einer an dem Rande des Unterkiefers sitzenden Verhärtung das Spital, worauf ihn der Arzt seiner Heimatsgemeinde weiter behandelte. Am 9. März liess sich Patient von einem Zahnarzte den dritten Molar extrahieren, welcher angeblich im ganzen entfernt wurde. Vor 3 Tagen schwoll seine rechte Gesichtshälfte wieder an.

Status praesens: Die rechte Gesichtshälfte ist stark angeschwollen, hart. Gingiva und Uebergangsfalte zeigen starke Schwellung und sind injiziert. Dem rechten unteren Rande des Unterkiefers entsprechend befindet sich eine zirka 3 Cm. lange, mit einer oberflächlichen Kruste bedeckte Hautwunde. Nach Entfernung der Kruste entleert sich viel Eiter.

Generated on 2019-10-18 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Diagnose: Phlegmone, Abscessus post eruptionem difficilem mol. III. i. d.

Therapie: 26. März kutane Eröffnung der Abszesshöhle, Entleerung des Eiters, Exkochleation der Granulationen, Tamponade mit Vioformgaze. Täglicher Verbandwechsel; entlassen am 20. April. Fortsetzung der Behandlung ambulant, am 10. Mai geheilt.

*

9. K. L., Feldarbeiter, 33 Jahre alt. Aufnahme: 14. April 1909.

Anamnese: Vor 3 Monaten begannen die linken oberen Zähne zu schmerzen. 5 Tage darauf schwoll das Gesicht an, worauf man die Zähne entfernte und eine Geschwulst an dem Gaumen eröffnete. Patient hatte auch ständige Kopfschmerzen, welche jedoch jetzt nur selten auftreten.

Status praesens: Die linke Seite des Gesichtes ist von der Lippe bis zur Mitte des Nasenrückens angeschwollen, die Naso-Labialfalte verwischt. 1|1 2 3 4 5 6 fehlen. An der linken Hälfte des Gaumens befindet sich auf der etwas vorgewölbten Schleimhaut eine etwa 3 Cm. lange lineare Narbe.

Diagnose: Osteomyelitis circumscripta correspondens incisiv. lat. sup. sin.

Therapie: Sequestrotomie, Vioformverband täglich. Wunde granuliert, am 1. Mai geheilt entlassen.

*

10. A. B., 21jähriger Maschinenschlosser. Aufnahme: 14. April 1909.

Anamnese: Im Mai 1907 entstand an der rechten Seite des Unterkiefers eine Geschwulst, welche dann abfiel, aber drei- bis viermal jährlich wiederholt auftrat.

Status praesens: Bei starkem Oeffnen des Mundes quillt an der Seite des rechten unteren dritten Molars Eiter hervor. An dieser Stelle ist eine druckempfindliche Verhärtung fühlbar; die Schleimhaut ist rot und geschwellt.

Diagnose: Periostitis ex eruptione diff. mol. III i. d.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Therapie: Extraktion des dritten Molars. Patient wurde am 20. April geheilt entlassen.

*

11. M. M., 58jährige Frau. Aufnahme: 19. April 1909.

Anamnese: Zwischen dem linken Caninus und dem lateralen Incisivus entstand vor einigen Monaten eine allmählich anwachsende Geschwulst.

Status praesens: An der beschriebenen Stelle befindet sich ein zirka 3 Cm. im Durchmesser betragendes, gestieltes Gebilde, welches mit dem Knochen nicht verwachsen ist.

Diagnose: Polypus gingivae.

Therapie: Exzision, Thermokauter. Geheilt entlassen.

*

12. M. W., Anstreichergehilfe, 18 Jahre alt. Aufnahme: 17. März 1909.

Anamnese: Vor 5 Tagen begann der linke obere laterale Incisivus zu schmerzen und 3 Tage darauf schwoll das Gesicht an.

Status praesens: Die linke Hälfte der Oberlippe, der Nasenflügel, der Nasenrücken sind ödematös geschwellt, die Naso-Labialfalte verwischt, die Fossa canina hart, mit entzündlich infiltriertem Gewebe ausgefüllt. Ober dem linken oberen lateralen Incisivus ist die Uebergangsfalte geschwollen, die Schleimhaut stark injiziert, Fluktuation fühlbar. Der Zahn ist auf Perkussion schmerzhaft, Gangraena pulpae totalis.

Diagnose: Phlegmone ac. sept. osteo-peridentale ex gangr. pulp. tot. inc. lat. sup. sin.

Therapie: 18. März Extraktion des Zahnes: nachdem der Status unverändert ist, wird am 22. März in der Uebergangsfalte eine hohe Inzision vorgenommen und die Wunde täglich mittels Vioformgaze behandelt. Am 28. März wird Patient aus der Klinik entlassen und zur ambulatorischen Behandlung bestimmt. Am 11. April besteht die Eiterung jedoch noch fort. Bei der Untersuchung stellt sich heraus, dass man mit einer in die Inzisionswunde gesteckten Knopfsonde durch eine kommunizierende Oeffnung unter die Schleimhaut des

Generated on 2019-10-18 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Palatum durum gelangen kann, wo der Knopf der Sonde fühlbar ist. Die Oeffnung schloss sich aber spontan nach 3 Tagen. Verbandwechsel, Ausspritzung wird fortgesetzt; Heilung am 28. April.

*

13. A. M, Färber, 76 Jahre alt. Aufnahme: 30. April 1909.

Anamnese: Patient hat seit 3 Wochen im oberen Proc. alveolaris, dessen vordere Zähne fehlen, heftige, nachts sich steigernde Schmerzen. Mit den vorderen unteren Zähnen beisst er auf die Gingiva.

Diagnose: Exostosis multiplex senilis processus alveolaris.

Therapie: Entfernung der Exostosen. Schützende Kautschukplatte auf den zahnlosen oberen Kiefer. Am 30. Mai geheilt entlassen.

*

14. J. B., Strassenbahnkondukteur, 26 Jahre alt. Aufnahme: 10. Mai 1909.

Anamnese: Vor zirka 10 Tagen begann der rechte untere letzte Molarzahn zu schmerzen, 3 Tage später konnte der Mund nicht geöffnet werden. Anschwellung.

Status praesens: Die rechte Gesichtshälfte ist dem Unterkiefer entsprechend angeschwollen, hart infiltriert. Trismus. Die Uebergangsfalte ist in der Gegend des III. Molars stark geschwellt, injiziert. Die submaxillaren Drüsen und die ganze Umgebung ist stark infiltriert.

Diagnose: Phlegmone acuta, periadenitis submaxillaris.

Therapie: Extraktion des Mol. III. i. d. Hierauf schwinden allmählich die entzündlichen Erscheinungen und die Infiltration so, dass Patient am 27. Mai geheilt entlassen wird.

*

15. J. K., 36jährige Taglöhnerin. Aufnahme: 10. Mai 1909.

Anamnese: Am 30. April begann ein rechter unterer Zahn zu schmerzen und einen Tag darauf schwoll das Gesicht an.

Generated on 2019-10-18 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Status praesens: Die rechte Gesichtshälfte ist angeschwollen und das untere Augenlid ödematös. Die Haut ist der rechten Seite des Unterkiefers entsprechend bläulichrot verfärbt, glänzend und an dieser Stelle ist Fluktuation nachweisbar. Trismus muscularis. Gingiva und Uebergangsfalte sind stark geschwellt und injiziert. 5 6 7 8 fehlen, an ihrer Stelle dringt aus einzelnen Oeffnungen dickflüssiger, grünlichgelber Eiter hervor. Kurz nach der Aufnahme bricht der Abszess submental und perkutan durch. Temperatur 38·5° C. Das Radio-

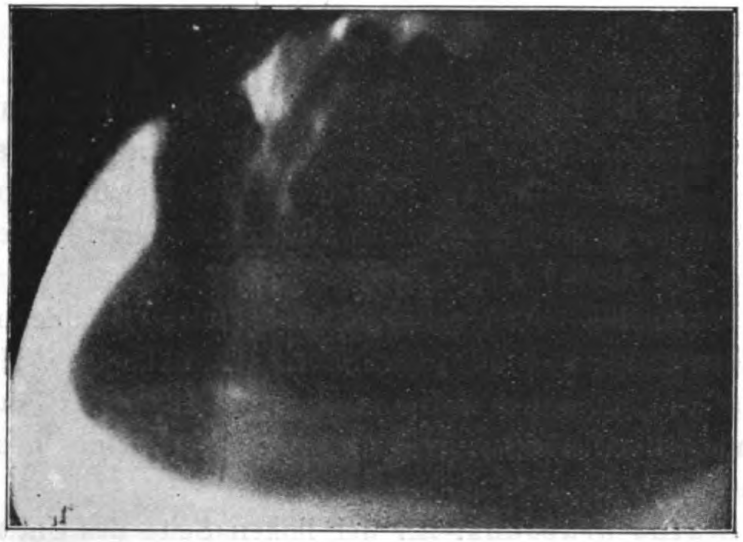


Fig. 4.

gramm (Fig. 4) zeigt, dass eine ansehnliche Partie des Unterkiefers nekrotisiert ist.

Diagnose: Phlegmone ac. sept. osteo-peridentale. Necrosis process. alveolaris mandib.

Therapie: Am 11. Mai Erweiterung der perkutanen Durchbruchstelle; Nekrotomie. Vioformgaze-Drainage. Am 15. Mai ist die Geschwulst bedeutend abgefallen und an ihrer Stelle zeigt sich noch eine etwa nussgrosse, harte Infiltration. Die äussere Wunde ist vollständig zugeheilt. Nachdem die Eiterung fortbesteht, wird am 24. Mai neuerdings intraorale Nekrotomie vorgenommen, wobei es sich herausstellt, dass auch der aufsteigende Ast bis zum Processus coronoideus und das ganze

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Gebiet des Mol. III. nekrotisch sind. Starke Blutung. Tamponade mit Vioformgaze. Täglicher Verbandwechsel, häufige Irrigationen mit 1‰ Sublimatlösung. Am 6. Juni ist bereits eine reine granulierende Wundfläche und geringer Eiterfluss vorhanden, worauf mit einer Curettage die letzten nekrotischen Reste entfernt werden. Vom lateralen Schneidezahn bis zum Processus coronoideus verblieb nicht mehr als eine kaum 0·5 Cm. im Durchmesser betragende Knochenleiste übrig, deren Zunahme jedoch durch die möglichst geschonte Beinhaut vor der Entlassung bereits im Zuge war. Am 12. Juni wurde Patientin geheilt entlassen.

*

16. E. B., Lehrer, 26 Jahre alt. Aufnahme: 2. Juni 1909.

Anamnese: Im November des vorigen Jahres schwoll die linke Gesichtshälfte an, bald darauf fiel die Geschwulst ab und an deren Stelle blieb eine etwa nussgrosse harte Geschwulst zurück. Im April l. J. abermalige Anschwellung, worauf sich Patient den linken ersten unteren Molarzahn extrahieren liess. Die Geschwulst bestand jedoch fort, worauf am 3. Mai eine Inzision vorgenommen wurde. Bald darauf fiel die Geschwulst ab, aber nach Heilung der Inzission trat eine neuerliche Schwellung auf.

Status praesens: An der linken Seite des Unterkiefers sind mit Ausnahme des Mol. I. i. s. alle Zähne vorhanden. Dem Mol. I. i. s. entsprechend ist keine Parulis nachweisbar. An der linken Gesichtshälfte, etwa 3 bis 4 Cm. vom Kieferbeinwinkel, befindet sich eine bis zum unteren Rande der Mandibula reichende, hühnereigrosse, rötlich verfärbte Geschwulst, an deren vorderem Ende, 1 Cm. oberhalb des Unterkieferrandes, eine Inzisionsnarbe sichtbar ist. Die Geschwulst weist Fluktuation auf. An der Innenseite ist ein von der Geschwulst zum dritten Molar führender narbiger Strang tastbar. Die Schleimhaut der Bukka liegt auf den Bukkalhöckern des dritten Molars an.

Diagnose: Eruptio dificilis Mol. III. i. s. Lymphadenitis chronica.

Therapie: Am 3. Juni Inzision, Exkochleation, Drainage mit Vioformgaze. Täglich Verbandwechsel. Am 7. Juni

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ist die Geschwulst bereits abgefallen, der Trismus musc. geschwunden, worauf der Mol. III. i. s. extrahiert wird. Am 12. Juni ist noch eine etwa haselnussgrosse Infiltration fühlbar, aus der Inzisionswunde antleert sich wenig seröse Flüssigkeit. Patient wird auf eigenes Verlangen entlassen und zur Weiterbehandlung an seinen heimatlichen Arzt gewiesen.

*

17. J. V., 53jähriger Landmann. Aufnahme: 26. Februar 1909.

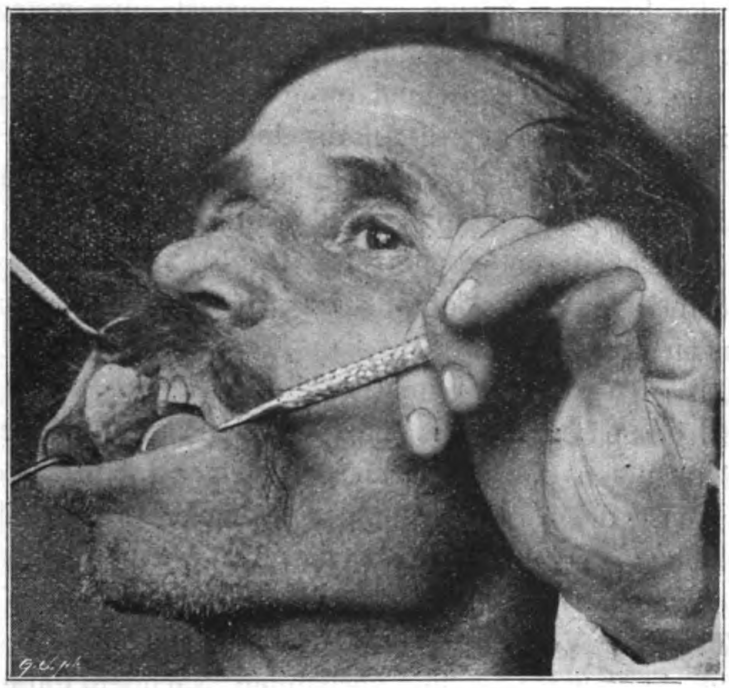


Fig. 5.

Anamnese: Patient bemerkte im Oktober 1908 eine zirka linsengrosse Geschwulst an der rechten Backenschleimhaut, welche allmählich anwuchs.

Status praesens: Rechterseits an der bukkalen Schleimhaut, 1 Cm. von dem Mundwinkel entfernt, sitzt auf breiter Basis eine zirka fünfkronengrosse, mit viel verhorntem Epithel bedeckte Geschwulst, welche mit den Weichteilen verwachsen ist. Submaxillare Drüsen sind nicht infiltriert.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Diagnose: Epithelioma buccae (Fig. 5).

Therapie: Entfernung der Geschwulst nach Zirkumzision derselben, wobei ein zirka bohnengrosser Defekt der äusseren Haut, welche ebenfalls mit der Geschwulst verwachsen ist, entsteht. Vereinigung des äusseren Hautdefektes mit zwei Nähten. Täglich oftmaliges Ausspritzen der Wunde mit Sublimatlösung. Patient wurde am 1. März geheilt entlassen.

*

18. S. B., 43jähr. Landmann. Aufnahme: 22. März 1909.

Anamnese: Vor etwa 4 Jahren entstand an der linken Hälfte des Palatum durum eine Geschwulst, aus welcher sich ständig Eiter und gelblich-blutige Flüssigkeit entleerte. Seither wurde die Geschwulst dreimal ohne Erfolg eröffnet.

Status praesens: An der linken Hälfte des Palatum durum befindet sich eine nahezu hühnereigrosse, sich weich antastende, auf Druck krepitierende und übelriechende rötlichgelbe Flüssigkeit entleerende Geschwulst. Der linke obere laterale Incisivus und Caninus ist stark nekrotisch und auf Perkussion schmerzhaft.

Diagnose: Osteomyelitis palati.

Therapie: Am 22. März Inzision in die Geschwulst. Nach Ausräumen des übelriechenden käsigen Inhaltes stellt sich heraus, dass die Geschwulsthöhle mit dem Antrum Highmori in Verbindung steht, nachdem die das Antrum begrenzende Knochenwand vollständig zerstört ist. Tamponade mit Vioformgaze. Täglicher Verbandwechsel. Am 26. März ist die Wunde rein, nur ein geringer Ausfluss vorhanden. Nachdem Patient nicht mehr bleiben wollte, wurde zur Bedeckung der Wunde eine Kautschukplatte verfertigt. Patient wurde am 8. April (bis Oktober zur neuerlichen operativen Behandlung behufs Vereinigung der Ränder des Defektes mittels Nähten) einstweilen entlassen.

*

19. R. G., Blumenverkäuferin, 17 Jahre alt. Aufnahme: 14. April 1909.

Anamnese: Seit 4 Jahren schwoll das Gesicht mehrmals an. Vor einem Jahre wurden skrophulotische Lymphdrüsen entfernt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Status praesens: An der rechten Gesichtshälfte ober dem unteren Kieferbein befindet sich eine beiläufig hühnereigrosse Geschwulst, ober welcher die Haut livid verfärbt ist. Die Geschwulst ist frei beweglich, von elastischer Konsistenz, auf Druck schmerzhaft. Zwischen dem rechten unteren zentralen und lateralen Incisivus befindet sich die Oeffnung eines Fistelganges, welcher nach rückwärts gegen den Caninus und nach vorne links bis zum linken lateralen Schneidezahn führt.

Diagnose: Periostitis ossis mandibulae scrophulotica. Abscessus intermassetericus. Lymphadenitis tuberculosa chron.

Therapie: Am 14. April Inzision in der linken Uebergangsfalte, worauf man durch einen nach rückwärts gegen aussen führenden Kanal in einen Eiterherd gelangen kann. Vioformgaze-Drainage. Täglicher Verbandwechsel. Aus der Wunde entleert sich dünne, käsige Flüssigkeit. Am 29. April wird die Inzisionswunde erweitert, wobei sich herausstellt, dass nicht nur der Processus alveolaris, sondern auch die Lingualfläche des Kieferbeines nekrotisch ist. Weitere Curettage, Behandlung mit Vioformgaze. Am 12. Mai wird die Abszesshöhle vollständig eröffnet und neuerdings Curettage vorgenommen. Am 20. Mai ist die Wunde rein, granulierend und Patientin wird entlassen. Am nächsten Tage stellen sich wieder Schmerzen ein, worauf sie abermals Aufnahme findet. Am 28. Mai wird die an der rechten Seite des Halses sitzende, angeschwollene Lymphdrüse entfernt (Doz. Dr. Winternitz) und die Wunde drainiert. Die Wunde ist am 1. Juni geheilt, die gingivale Wunde gut granulierend, rein. Am 5. Juni wird Patientin entlassen und zur ambulatorischen Behandlung bestellt. Am 10. Juni Entfernung der ober dem Unterkieferbeine liegenden vereiterten Lymphdrüse, Vioformgaze-Drainage. Vollständige Heilung am 12. Juni 1909.

*

20. J. M., Kutscher, 56 Jahre alt. Aufnahme: 4. Juni 1909.

Anamnese: Im Jänner l. J. nahm Patient wahr, dass seine unteren linken Mahlzähne wackelig wurden und neben

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

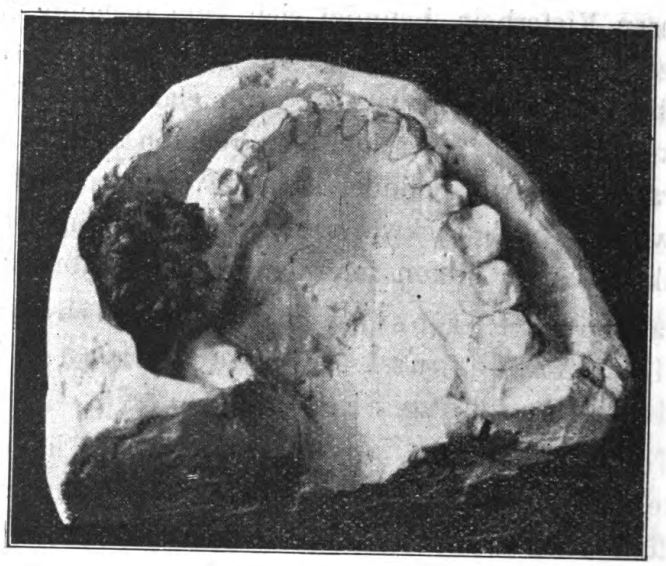


Fig. 6.

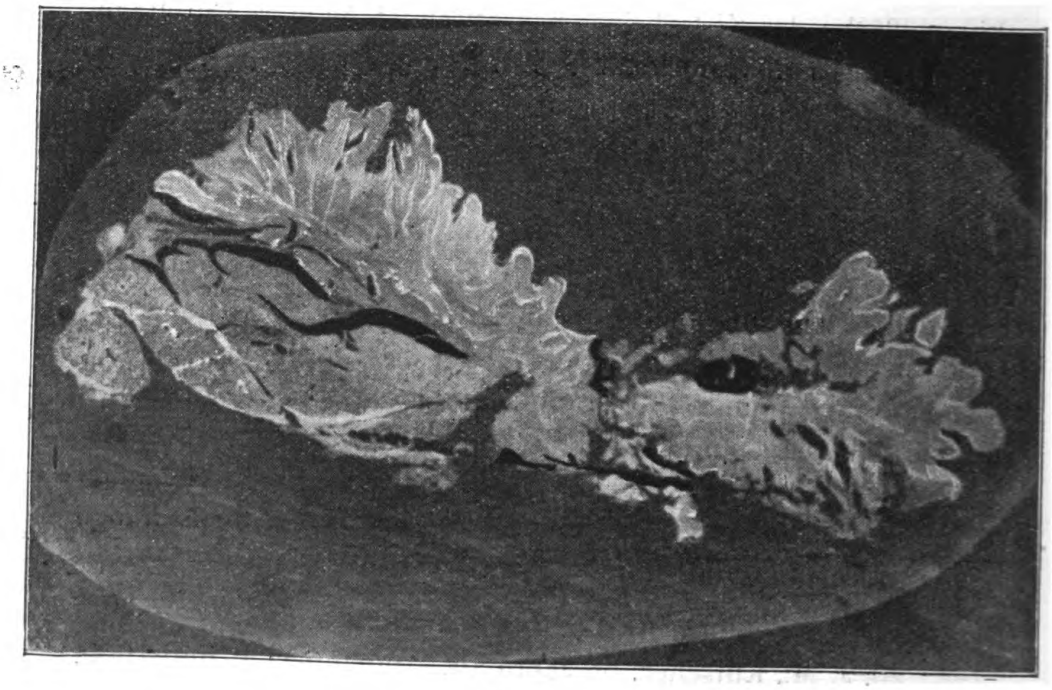


Fig. 7.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

denselben eine harte Erhabenheit entstand, worauf er sich die Zähne extrahieren liess.

Status praesens: $\overline{8\,7\,6}|$ fehlen. An ihrer Stelle mit einem 2 Cm. hoch auf die Wangenschleimhaut übergreifenden Lappen befinden sich vier von weissen, scharf begrenzten Stellen umgebene, zirka 1 Cm. umfassende karfiolartige harte Erhabenheiten. (Fig. 6, das exzidierte und bereits auf die Hälfte geschrumpfte Präparat auf dem Gipsmodell befestigt.) Die Halsdrüsen sind nicht infiltriert. (Mikroskopisches Präparat, Fig. 7.)

Diagnose: Papilloma multiplex gingivae lat. sin. Necrosis rad. mol. II inf. sin.

Therapie: Am 8. Juni Exzision der ganzen angegriffenen Partie inklusive Bedeckung des Proc. coronoideus und halbe Höhe der Wangenschleimhaut. Häufige Irrigationen mit 1‰ Sublimatlösung. Am 20. Juni ist die Wunde gut granulierend, rein. Am 25. Juni wird Patient geheilt entlassen.

*

21. J. V., eine 49jähr. Frau. Aufnahme: 17. Juni 1909.

Anamnese: Vor 3 Monaten Zahnschmerzen, worauf ein Barbier einen unteren linken Mahlzahn extrahierte. Gleich nach der Extraktion fühlte sie heftige Schmerzen und schwoll stark an. Dann Behandlung seitens des Hausarztes, welcher Umschläge, Salbe und Blutegel verordnete. Die Geschwulst brach intraoral auf und es entleerte sich viel Eiter.

Status praesens: Die linke Gesichtshälfte ist besonders dem Angulus maxillae entsprechend bedeutend angeschwollen, die Haut rötlich verfärbt und glänzend, sehr hart. Zirka 1 Cm. unter dem Angulus ist eine nussgrosse harte, druckempfindliche Infiltration fühlbar. Die Uebergangsfalte und Gingiva ist stark injiziert und geschwellt. An der Stelle des zweiten Molars ist eine Extraktionswunde vorhanden, aus welcher sich viel dickflüssiger grünlichgelber Eiter entleert. Beim Sondieren ist eine rauhe, etwas bewegliche Knochenfläche fühlbar.

Diagnose: Necrosis ossis maxillaris inf. super angulum maxillarem sin.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Therapie: Am 17. Juni Nekrotomie, bei welcher ein zirka 3 Cm. langer, 2 Cm. breiter Sequester entfernt wird. Tamponade mit Vioformgaze. Am 22. Juni ist die Geschwulst bedeutend gefallen, die Wunde gut granulierend, rein. Nun wird die Wunde oftmals täglich mit 1‰ Sublimatlösung gespült und nur die Eingangsöffnung mit einem in Sublimat getauchten Tampon verschlossen. Am 1. Juli wird Patientin geheilt entlassen.

*

22. J. P., Advokaturskandidat, 23 Jahre alt. Aufnahme: 30. Juni 1909.

Anamnese: Vor 2 Jahren wurde der erste obere rechte kleine Backenzahn extrahiert, seither ist das Zahnfleisch ständig geschwollen und schmerzhaft.

Status praesens: Die rechte Gesichtshälfte ist dem Processus zygomaticus entsprechend etwas geschwollen. Der Praemolaris II. sup. dext. ist gangränös, um diesen herum die Schleimhaut stark injiziert, geschwellt. Der Wurzel des Praemolaris II. s. d. entsprechend befindet sich eine Fistelöffnung, aus welcher sich viel Eiter entleert.

Diagnose: Empyema antri Highmori dext.

Therapie: Am 30. Juni Extraktion des $\underline{6|}$ und Eröffnung des Antrums. Am 3. Juli ist die Wunde rein, gut granulierend. Täglich oftmalige Irrigation mit 1‰ Sublimatlösung, Verschluss mit Tampon. Am 5. Juli werden die Wundränder aufgefrischt, mit drei Nähten vereinigt und ein dünnes Drainrohr eingeführt. Am 8. Juli Entfernung der Nähte, wobei es sich herausstellt, dass zwei Nähte ausgerissen waren. Am 9. Juli wird Patient mit der Vereinbarung, im Herbste — nach erfolgter Reduktion der Oeffnung — wegen Anlegen neuer Nähte wiederzukommen, entlassen.

*

23. E. B., 15jähriges Mädchen, wurde am 26. April 1909 operiert.

Anamnese: Patientin gibt an, seit 3 bis 4 Tagen eine Geschwulst an der Zunge zu fühlen.

Generated on 2019-10-18 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Status praesens: An der linken Hälfte der unteren Zungenfläche befindet sich eine 1 Cm. lange, 1/2 Cm. breite fluktuierende Erhabenheit (Fig. 8).

Diagnose: Hygroma linguae.

Therapie: Inzision, worauf sich dünne limpide Flüssigkeit entleert. Ohne Nachbehandlung am 29. April geheilt.

Fig. 8.

24. G. B., 25jährige Frau. Operiert am 26. April 1909.

Anamnese: Patientin bemerkt seit 3 Tagen an der Lippe eine Geschwulst.

Status praesens: An der linken Hälfte der Unterlippe befindet sich eine 1 Cm. lange, 1/2 Cm. breite fluktuierende Geschwulst (Fig. 9).

Diagnose: Hygroma labii inf.

Therapie: Inzision der Geschwulst, aus welcher sich dünne limpide Flüssigkeit entleert. Heilung am 30. April.[1]

[1] Um die Aufnahme und Ausarbeitung der Radio- und Photogramme hat sich Herr Stud. med. C. Radó Verdienste erworben.

Generated on 2019-10-18 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

25. M. V., 20jährige Frau. Aufnahme: 22. Juni 1909.

Anamnese: Vor 7 Wochen wurde hinter dem oberen linken ersten Mahlzahn eine Wurzel (wahrscheinlich Milchzahnwurzel) extrahiert, worauf sich in der linken Gesichtshälfte Schmerzen und Anschwellung einstellten. Seither hat Patientin Ohrenreissen.

Status praesens: Vor dem linken Ohre, unter dem Processus zygomaticus befindet sich eine elastische, drüsen-

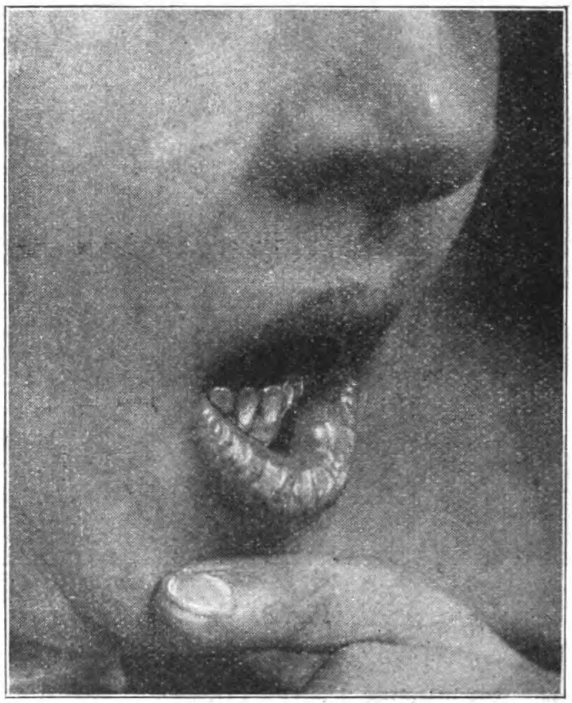


Fig. 9.

artige, druckempfindliche, zirka 5 Cm. im Längen- und Breitendurchmesser betragende, dem Fingerdrucke ausweichende Resistenz, welche auch intraoral die Schleimhaut hervorwölbt. Patientin kann den Mund nur mässig öffnen. Temperatur und Puls normal.

Diagnose: Lipoma verosimiliter oriens ex panniculo adiposo Bichati lat. sin. Ein Lipom an dieser Stelle war für uns etwas Neues, trotz Nachforschung in

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der Literatur der Geschwülste etc. konnte kein ähnlicher Fall gefunden werden (Fig. 10).

Therapie: Am 22. Juni Inzision in der Gegend der ersten und zweiten linken oberen Molaren, Exstirpation des hervorquellenden Fettstoffes, Uebergabe eines Teiles zur Untersuchung an das II. pathologisch-anatomische Institut: Er-

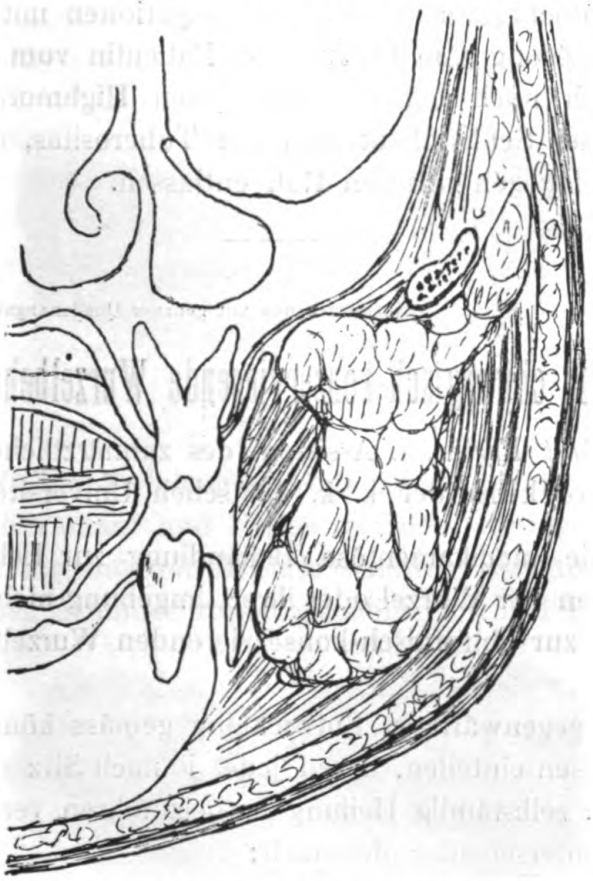


Fig. 10. *a* = Sitz des Lipoms.

gebnis: „physiologisches Fettgewebe". Tamponade mit Vioformgaze, oftmaliges Ausspritzen mit 1‰ Sublimatlösung. Am zweiten Tage entleert sich viel übelriechende, mit grünlichgrauen Fetzen gemengte Flüssigkeit (zerfallenes Fett). Heftige Schmerzen, besonders nachts. Temperatur, Puls normal. Am 30. Juni wird die Operationswunde vom Caninus angefangen bis über die Tuberositas maxillae erweitert, so dass man mit dem Finger das auf der Fazialwand des Oberkiefers aufliegende Lipom bis

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zum Tragus austasten konnte. Darauffolgend Anwendung der Curette, wobei nahezu alle Fettlappen und Fetzen entfernt wurden. Am 5. Juli, gelegentlich der Revision mittels dicker Knopfsonde, stellt sich heraus, dass die äussere (wahrscheinlich durch die Periostitis mittlerweile nekrotisierte) Wand des Antrums durchbrochen ist. Aus dem Antrum entleert sich viel übelriechende rötlichbraune Flüssigkeit. Irrigationen mit 1/4 prozentiger Karbollösung. Am 11. Juli wird Patientin vom Lipom geheilt, jedoch noch mit der entblössten Highmorshöhle und granulierender Schleimhaut über der Tuberositas, auf eigenen Wunsch und gegen unseren Rat, entlassen.

Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Ueber die chirurgisch-konservierende Wurzelbehandlung.

Von Dr. *Albert Kerber,* I. Assistent des zahnärztlichen Instituts (Prof. Bönnecken) der k. k. deutschen Universität in Prag.

Wo die medikamentöse Behandlung zur Behebung von Erkrankungen der Wurzel oder ihrer Umgebung nicht ausreicht, müssen wir zur chirurgisch-konservierenden Wurzelbehandlung greifen.

Ihrer gegenwärtigen Entwicklung gemäss können wir sie in drei Phasen einteilen, deren jede, je nach Sitz und Art der Erkrankung, selbständig Heilung herbeizuführen vermag.

Wir unterscheiden demnach:

1. Die Aufklappung der Schleimhautbedeckung der knöchernen Alveole (Partsch);
2. die Maxillotomie (Luniatschek), und
3. die Wurzelresektion.

Die Aufklappung der Schleimhautbedeckung des Kiefers besteht in einer breiten Blosslegung des Kiefers durch einen Bogenschnitt, dessen breite Basis in die Uebergangsfalte oder ein wenig darüber verlegt, einerseits Uebersicht genug gewährt, anderseits dem so gebildeten Lappen eine gute Ernährung für die Dauer sichert. Die Kuppe des Bogenschnittes

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

reicht bis nahe an den Zahnfleischrand heran; eine etwa vorhandene Fistel mit in den Lappen einbeziehend.

Am besten bedient man sich eines kurzen kräftigen Messers und führt den Schnitt von der Medianlinie nach aussen

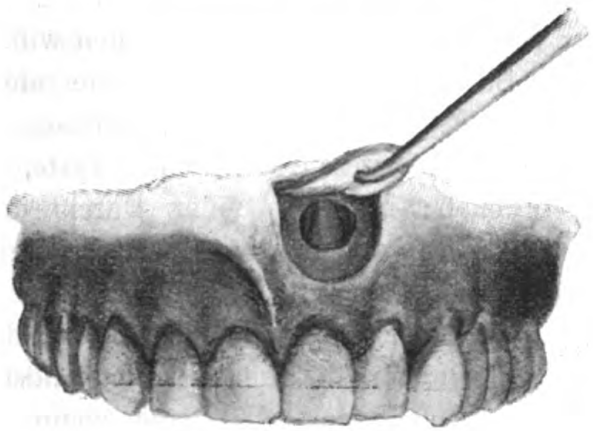


Fig. 1.

zu, um zufällige Verletzungen des Lippenbändchens zu vermeiden. Schleimhaut und Periost werden womöglich in einem Schnitt durchtrennt, mittels eines scharfen Elevatoriums gegen die Basis des Schnittes zurückgeschoben, wobei Zerreissungen

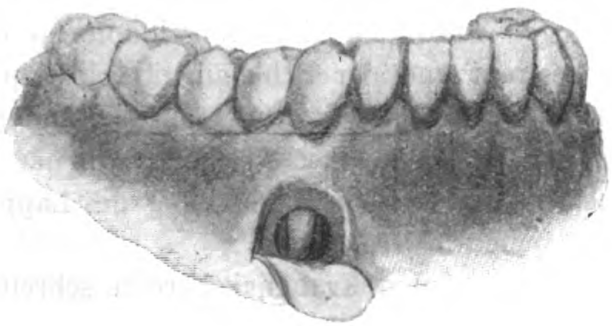


Fig. 2.

des Lappens tunlichst zu vermeiden sind, da sie die Heilung verzögern können. An der Aussenseite des Oberkiefers und dem hinteren Abschnitt des Unterkiefers bietet das Loslösen des Periostes vom Knochen nur dann Schwierigkeiten, wenn Fisteln oder narbige Verwachsungen mit dem Knochen vor-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

handen, dagegen haftet das Periost des Unterkiefers von den Schneidezähnen an bis zu den Prämolaren häufig sehr fest am Knochen. Den Lappen hält ein Assistent mit einem Haken vom Knochen ab. Nach säuberlichem Abspülen und Abtupfen werden alle Veränderungen am Alveolarfortsatz sichtbar. Je nach Art und Stadium der Erkrankung sehen wir eine Rötung durch erhöhten Blutgehalt oder eine gelbliche oder grüngraue Verfärbung durch Eiter hervorgebracht, ebenso die Hervorwölbung infolge eines Abszesses oder einer Zyste, welche noch nicht durchgebrochen; im Falle eines Durchbruches endlich die knöcherne Fistelöffnung, in noch weiter vorgeschrittenem Falle die Usur.

Ein durch die Weichteile ins Periost oder die Corticalis eingedrungener Fremdkörper heilt oft anstandslos ein und bietet erst nach Jahren Anlass zur Klage, wenn das ihn umgebende Granulationsgewebe, aus dem Kreislauf infiziert, zur Vereiterung gelangt. Hier wird z. B. die Aufklappung mit Entfernung des Fremdkörpers und Auskratzung der Granulation zur vollständigen Heilung des Prozesses genügen. Meist handelt es sich in solchen Fällen um eingestossene und abgebrochene Köpfe der Häckelnadeln, Schrotkörner, Splitter von Zündhütchen und anderem. Nach Irrigation mit einem Antiseptikum wird der winzige Substanzverlust mit Jodoform- oder Pheniformpulver bestreut und der Schleimhautperiostlappen fest an den Knochen angedrückt. Ein für einige Stunden unter die Lippe oder in die Wangentasche eingeschobener Hydrophilgazebauschen genügt, um die Verklebung des Lappens mit der Unterlage zu sichern.

Bei tiefer gelegenen Krankheitsherden schreitet man zur zweiten Phase der Operation, zur

Maxillotomie, das ist die Eröffnung der knöchernen Alveole oder des Markraumes des Kieferknochens zum Zwecke der Beseitigung des Krankheitsherdes.

Die vordere Alveolarwand ist besonders bei den mittleren Schneide- und Eckzähnen des Oberkiefers dünn, fehlt in dem oberen Drittel oft vollständig, so dass hier zur breiten Eröffnung ein kleiner scharfer Löffel ausreicht, wenn sie nicht

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

schon bei der Loslösung des Periostes durchgebrochen wurde, was des öfteren zu beobachten ist.

Eine ausgedehntere Usur erweitert man mit einer kurzbranchigen gebogenen Schere. Bei stärkerer Corticalis bedient man sich am besten des feingerieften Trepanbohrers, da ein grobgeriefter die eventuell gelockerte Wurzel zu stark erschüttern würde und zackige Defekte in die Corticalis reisst. Auch ein feingeriefter grosser Rundbohrer ist, wenn man darauf verzichtet, den Kreisausschnitt aus der Corticalis zu Präparaten zu verwenden, anwendbar. Der zur Anwendung gebrachte Trepanbohrer soll nicht unter 5 Mm. im Durchmesser haben, weil man nachträglich gezwungen sein könnte, die Bohröffnung

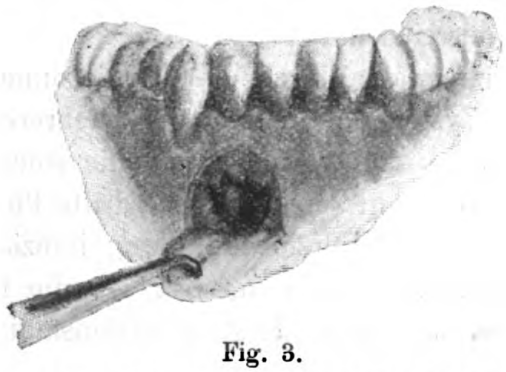


Fig. 3.

Eine grössere Usur. Die Abszesshöhle erstreckt sich über zwei Schneidezahnwurzeln.

erweitern zu müssen, wenn es sich um tief in die Alveole oder den Markraum reichende Höhlen handelt. Nach gründlicher Entfernung der Bohrspäne sowie des Inhaltes einer vorhandenen Höhle wird es sich ergeben, ob eine Wurzelspitze an dem Krankheitsprozesse beteiligt ist oder nicht. Ein in die Spongiosa eingedrungener Fremdkörper, ein durch Osteomyelitis bedingter Sequester wird entfernt, die ihn umwuchernde Granulation ausgekratzt oder mit dem Rundbohrer abgetragen.

Bei Zysten bedient man sich der von Partsch angegebenen Methode, indem man ihre vordere Wand je nach der Dicke derselben mit der gebogenen Schere oder dem Bohrer entfernt, und zwar so breit, dass grössere Nischen und Buchten vermieden werden, weil sie zur Retention des Se-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

kretes führen könnten. Eine Auskratzung der Zystenhöhle soll nicht vorgenommen werden, im Gegenteil soll das Zystenepithel, welches dem des Mundes gleichkommt, ausgenützt, „die Zystenhöhle in eine Nebenhöhle des Mundes umgewandelt werden". Durch 4 bis 5 Tage wird die Wunde tamponiert, um dem Mundepithel Zeit zum Ueberwachsen über die Wundränder in die Zystenhöhle zu lassen. Den Schleimhautperiostlappen drückt man mit dem ersten Tampon schon in die Wundhöhle ein.

Partsch, Luniatschek, Römer und Fischer berichten über Zysten, welche unabhängig von den Zähnen entstanden, Römer von solchen bei lebender Pulpa. In allen diesen Fällen wird die Maxillotomie zur Behebung des Krankheitsprozesses ausreichen.

Findet sich in der durch die Maxillotomie erschlossenen Abszess- oder Zystenhöhle eine oder mehrere Wurzelspitzen vor, oder hat man von vorneherein eine solche als Urheber der Erkrankung erkannt, erscheint die dritte Phase der chirurgisch-konservierenden Wurzelbehandlung indiziert:

Die Wurzelresektion, das ist die Entfernung des kranken Teiles, um den Rest funktionsfähig zu erhalten (Partsch).

Zur Abtragung der Wurzelspitze bedient man sich, je nachdem, ob kleine, zu Präparat- oder Demonstrationszwecken an und für sich ungeeignete oder schon bedeutendere Teile derselben entfernt werden sollen, des Rundbohrers oder Fissuren- und Trepanbohrers. Bei kleinen, der arrodierten Wurzelspitze aufsitzenden Granulomen wird der grosse Rundbohrer zur Entfernung beider genügen und den scharfen Löffel voll ersetzen. Tief in die Abszess- oder Zystenhöhle hineinreichende Wurzelspitzen kann man mit dem Fissurenbohrer abtragen, ohne fürchten zu müssen, dass man unnötig tief in die hinter der Wurzel liegende Marksubstanz eindringt und so Nischen schafft, welche nachträglich mit dem Rundbohrer oder scharfen Löffel ausgeglichen werden müssten. Zu dünne Fissurenbohrer vermeide man; sie bieten zwar den Vorteil, einen grösseren Teil der Wurzelspitze zu Demonstrations-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zwecken zu erhalten, brechen aber leicht und führen so zu Verletzungen der Umgebung.

Jedenfalls ist bei der Verwendung dieser Bohrer die Wurzelspitze von der Medianlinie gegen die Eckzähne zu abzubohren, wenn es sich um obere Schneidezähne handelt, da ein Abgleiten des Bohrers oder eine ganz leichte Bewegung des Patienten Verletzungen des Lippenbändchens zur Folge haben können. Die Trepanbohrer sollten nur da in Verwendung kommen, wo für die genügend lange Dauer der Anästhesie Gewähr vorhanden, weil sie fast das ganze Operationsfeld

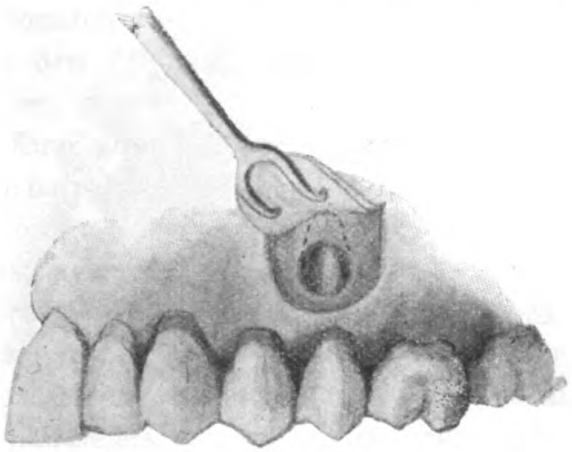


Fig. 4.

Wurzelresektion am zweiten oberen Prämolaren; die punktierte Linie markiert den nach und nach zu entfernenden Teil der vorderen Alveolarwand.

decken und ein Teil der Wurzelspitze zurückbleiben kann, wenn man, wie es bei ängstlichen Patienten vorkommt, hastig arbeiten muss, da die Wirkung der Injektion geschwunden ist. Die Wurzelspitze verbleibt gewöhnlich in dem Hohlraum des Trepanbohrers; dies bietet einen nicht zu verachtenden Vorteil, indem ein Loslösen derselben aus ihrem Lager erspart wird, was bei Benützung des Fissurenbohrers fast unumgänglich ist.

Die von Scheff zur Resektion der Wurzel konstruierte Zange eignet sich wohl nur für die Fälle, wo ganz grosse Abszess- oder Zystenhöhlen vorhanden sind und der Zahn noch ziemlich fest ist.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

In der Gegend der oberen Schneide- und Eckzähne sind die anatomischen Verhältnisse für die Wurzelresektion recht günstig, ebenso ergeben sich in der der unteren Schneidezähne und ersten oberen Prämolaren keine nennenswerten anatomischen Schwierigkeiten, kommen aber die Wurzeln der oberen zweiten Prämolaren oder der Molaren in Betracht, so hat man mit der Nähe des Antrum Highmori zu rechnen. Trauner empfiehlt hier, den Knochen in der Höhe des mittleren Drittels der Wurzel anzugehen und von hier aus sich der Wurzel entlang „vorsichtig bis zur Wurzelspitze heraufzutasten", diese

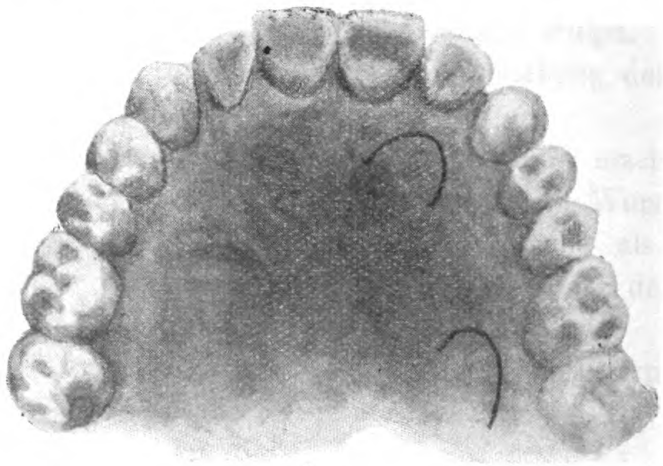


Fig. 5.
Schnittführung auf der palatinalen Seite.

dann mit dem Bohrer, immer in der Zahnsubstanz bleibend, durchzutrennen und mit Kornzange oder Pinzette zu entfernen.

Trotz aller Vorsicht kann es geschehen, dass das Antrum eröffnet wird. Weiser berichtet über drei solche Fälle, welche aber nach Irrigation der Eröffnungsstelle und Tamponade in wenigen Tagen reaktionslos verheilten. In dem hiesigen Institute bot sich ebenfalls wiederholt Gelegenheit, Eröffnungen des gesunden Anthrums, hauptsächlich bei der Extraktion oberer Molaren zu beobachten. Alle heilten nach Ausspülung und mehrtägiger Tamponade anstandslos. Die Wurzeln der mittleren oberen Schneidezähne reichen bei kurzem Alveolarfortsatz nahezu bis in den unteren Nasengang. Ein ihnen aufsitzendes,

Generated on 2019-10-18 20:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

eitrig zerfallenes Granulom wird eine Eröffnung des unteren Nasenganges bei der Resektion begünstigen, aber ebenfalls zu keinen weiteren Komplikationen führen. Auch hier genügt die Tamponade zur Behebung des kleinen üblen Zufalles.

Der von Trauner bei den oberen Molaren vorgeschlagene Operationsmodus ist auch für die unteren Molaren beizubehalten, um dem Canalis mandibularis auszuweichen. „Eine Verletzung der Arteria alveolaris inferior im Kieferkanal dürfte wahrscheinlich zur Tamponade und mehrtägigen Unterbrechung der Operation zwingen, ein durchtrennter Nerv wird bei der starken Tendenz des Nervus V zur Heilung, wahrscheinlich nach Monaten zusammenwachsen. Ob ein solches übles Vorkommnis den Zähnen viel schadet, getraue ich mir nicht zu entscheiden, glaube es aber nicht. Die Oberflächenanästhesie an Kiefer, Kinn und Lippe stelle ich mir dennoch störend vor“ (Trauner).

Das Foramen mentale, aus welchem Nerv, Arterie und Vene heraustreten, liegt gewöhnlich zwischen dem zweiten Prämolar und ersten Molar. Zur Orientierung dient die Linea obliqua externa, welche als deutlich fühlbare Leiste hinter dem Foramen mentale beginnend, nach hinten zum aufsteigenden Aste des Unterkiefers emporzieht. Bei Schwellung der Weichteile, welche die Linea nicht erkennen lässt, muss die andere Kieferseite zur Orientierung herangezogen werden.

Die dicken Backen jugendlicher oder fetter Individuen stellen in der Gegend der Molaren ein kaum zu überwindendes Hindernis vor, ein hinzugetretenes Oedem macht die Operation überhaupt unmöglich. Selbst bei günstigen Verhältnissen wird es schwer fallen, die Wirkung des Bohrers zu überwachen und Verletzungen der Weichteile zu vermeiden, welche stets eine bedeutende Heilungsverzögerung nach sich ziehen.

Für Fälle von schwerer akuter Ostitis des Unterkiefers, wie sie mitunter im Gefolge von Pulpagangrän und konsekutiver Periodontitis der unteren Molaren entsteht und den Patienten mit den Gefahren der Phlegmone, Lymphadenitis, selbst Pyämie bedroht, hat Weiser vorgeschlagen, den Eiterherd auf extraoralem Wege aufzusuchen. Die bestehende Kieferklemme ge-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

staltet schon die Untersuchung äusserst schwierig, die Extraktion aber macht sie eventuell ganz unmöglich. Nur für diese Fälle will Weiser seine Methode reserviert wissen.

Durch einen 5 bis 7 Cm. langen Schnitt vom Angulus mandibulae längs des Unterkieferrandes nach vorn trennt man Haut und Platysma myoides durch. Am vorderen Rande des Masseter präsentiert sich die Arteria maxillaris externa und von ihr nach hinten die Vena facialias anterior. Nach Unterbindung dieser Gefässe am zentralen und peripheren Ende und Durchtrennung zwischen den Ligaturen hat man nur mehr das Periost zu durchschneiden und mittels eines Raspatoriums zurückzuschieben und man gelangt, ohne Weichteilverletzung, an eine zwischen Linea mylohyoidea und Sulcus mylohyoideus gelegene Stelle der Lamina vitrea, unter welcher die Wurzelspitzen der unteren Molaren nach der gewöhnlichen Methode leicht zu erreichen sind.

Eine Verletzung der Arteria alveolaris inferior dürfte wahrscheinlich leicht zu vermeiden sein, wenn man nach aussen oben, also auf die Gegend zu hinbohrt, wo die Zähne stehen; übrigens müsste eine etwaige Blutung aus derselben durch Tamponade mit klebender Jodoformgaze leicht zum Stillstande zu bringen sein.

Die Vorteile dieser Methode bestehen darin, dass Operateur und Narkotiseur sich nicht gegenseitig behindern, keine Beschwerden durch Speichel, Schlingen und Erbrechen entstehen und man auf dem Wege einer typischen Operation zu einem sonst schwer oder gar nicht erreichbaren Eiterherde gelangt. Auch ist hier das Operationsfeld im Vergleiche zu der Mundhöhle fast aseptisch zu nennen. Gleichzeitig kann man bereits entwickelte Lymphdrüsenabszesse, wenn sie in die Wunde einstellbar, eröffnen. Ein nicht zu unterschätzender Vorteil liegt darin, dass der schuldige Zahn, wenn nach der Operation behandelt und gefüllt, nicht verloren geht.

Der einzige Nachteil besteht in der linearen Narbe am Rande des Unterkiefers. Natürlich ist diese Methode nur dem geübten Operateur, welcher über geeignete Räume und ge-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

schulte Assistenz verfügt, zugänglich. Relativ selten wird die Veranlassung zum Eingriff auf der Gaumenseite oberer Molaren und Prämolaren gegeben sein; hier ist dem Lappenschnitt eine horizontal mit der Kuppe nach vorn gerichtete Form zu geben, der von hinten nach vorn ziehenden Arteria palatina wegen.

Fistelöffnungen, welche zwar palatinal, aber noch im Alveolarteile des Oberkiefers liegen und einem der oberen Frontzähne zuzuschreiben sind, sollten nicht dazu verführen, von hier aus die schuldige Wurzel anzugehen. Schon die Bildung des Schleimhautperiostlappens ist schwieriger, weil schlecht übersehbar, die Wirkung des Bohrers aber kann man nur im Spiegelbilde überwachen, und hier stört der breite Kopf des Winkelstückes; mit dem geraden Handstück wird man nur in seltenen Fällen auskommen. Blut und Irrigationsflüssigkeit fliessen dem Patienten, der mit nach hinten überhängendem Kopfe sitzen muss, in die Kehle und führen Hustenreiz, ja Erbrechen herbei, welches so plötzlich auftreten kann, dass man Mühe hat, Verletzungen durch die eben in schneller Rotation begriffenen Bohrer zu vermeiden. Zumindest erweist sich das nötige häufige Ausspucken seitens des Patienten als höchst störend. Auch die Heilung wird durch das unwillkürliche Saugen und durch Speisereste ungünstig beeinflusst, ferner werden Nachblutungen durch harte Bissen herbeigeführt, welche die Tamponade durch lange Zeit unentbehrlich machen. Die für Wunden im Munde bisher unersetzliche Jodoformgaze wird gerade hier ihres scharfen Geschmackes wegen schlecht vertragen.

Aus allen diesen Gründen erscheint es angezeigt, dort, wo nicht grosse, vor dem Durchbruche stehende Abszesse oder Zysten vorhanden, die Operation vom Vestibulum oris aus vorzunehmen, geradeso, als handle es sich um einen diesem zugewandten Prozess. Die Abszess- oder Zystenhöhle reicht auch bei den auf der Aussenseite des Kiefers sich äussernden Fällen gar oft bis an die palatinale Corticalis des Alveolarfortsatzes heran, und eine da gelegene Fistel wird auch nicht weiter berücksichtigt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Lingual zum Durchbruch gelangte Prozesse in der Gegend der unteren Prämolaren und Molaren gehören zu den Seltenheiten und werden von hier aus nicht angegriffen, der schweren anatomischen Hindernisse wegen.

Zur Versorgung der Wunde reicht die zwei- bis dreimal wiederholte Tamponade mit hochprozentiger Jodoformgaze (20 Prozent) aus. Kleine Knochendefekte bedürfen auch dieser nicht, werden am besten mit Jodoformpulver oder einem ihm in der Wirkung nahestehenden Antiseptikum (Vioform, Pheniform) bestreut, der Schleimhautperiostlappen darübergelegt, angedrückt und durch einen Hydrophil-Gazetampon, den man unter Lippe, respektive Wange eingeschoben, fixiert. In einigen Stunden kann man schon die Verklebung der Wundränder konstatieren. Nur die im Cavum oris liegenden Wunden werden aus den oben angeführten Gründen durch längere Zeit hindurch tamponiert werden müssen.

Von mehreren Seiten (Mayrhofer, Vierthaler, Weiser und anderen) wird empfohlen, den Knochendefekt durch die Mosetigsche oder die von Mayrhofer zu diesem Zwecke eigens modifizierte Jodoformknochenplombe zu decken und die Schleimhaut darüber durch eine dichte Naht zu schliessen. Abgesehen davon, dass auch sonst chronische Abszesse nicht gerne geschlossen werden, bietet schon die Anlegung der Knochenplombe bedeutende Schwierigkeiten, da sie selbst bei geringer Blutung schwer zum Haften gebracht werden kann, und, wenn dies endlich gelungen, das ganze Operationsfeld in wenig erfreulicher Weise verschmiert. Wer des öfteren gezwungen ist, Zahnfleischnähte zu legen, weiss, wie schwer hier die Naht anzubringen ist. Selbst die zartest zugezogenen Seidenfäden schneiden leicht das Zahnfleisch durch, wenn nicht gleich beim Zuziehen, dann oft später, wenn der Patient hustet, stark niest oder lacht. Dann wird der Patient vom Jodoformgeschmack so lange belästigt, bis die ganze Jodoformplombe durch die Lücke in der Naht oder die Fistel ausgewaschen ist. Die Wirkung der Kokainadrenalin-Injektion ist ebenfalls meist schon überschritten, wenn, wie es häufig vorkommt, die Legung der Knochenplombe längere Zeit in An-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

spruch genommen hat, so dass das Anlegen einer dichten, zum Verschluss derselben unbedingt erforderlichen Naht den einzigen schmerzhaften Teil des ganzen Eingriffes darstellt. Bei Zysten endlich wird man sich keinesfalls der Partsch schen Methode, welche die Epithelbekleidung derselben zur Heilung ausnützt, freiwillig begeben.

In grössere Defekte tamponiert man den Lappen mit hinein und wechselt den Tampon bis zum Auftreten gesunder Granulationen an der Stelle, wo der Lappen nicht zur vollen Deckung der Wunde ausreicht. Gewöhnlich treten sie schon am dritten Tage nach der Operation auf, und die Wunde bedarf von da an keiner weiteren Ueberwachung.

Nach 2 bis 3 Wochen ist von der Wunde nur noch die schmale, lichter tingierte Narbe sichtbar. Natürlich wird die Dauer der Heilung von der Beschaffenheit des Schleimhautperiostlappens stark beeinflusst, indem sie erst nach Abstossung der zerrissenen Partien eintreten kann. Weiser führt einen Fall an, bei welchem nach Resektion der Wurzel eines unteren Molaren selbst nach Verlauf von einem Jahr die Wunde offen blieb, und führt diesen Misserfolg auf Verletzungen der Wundränder mit dem Bohrer zurück, welche bei der schweren Zugänglichkeit dieser Stelle kaum zu vermeiden sind.

Nur der durch eine Zyste geschlagene Knochendefekt braucht, je nach seiner Grösse und dem Alter des Patienten mehrere Wochen, ja Monate zur vollen Restitution. Nach 5 bis 9 Monaten schrumpfen aber selbst hühnereigrosse Zysten zu einem kaum 1 Mm. tiefen Spalt. Die eitrig zerfallenen Zysten bilden hier eine Ausnahme. Es kommt da viel früher zur Restitution des durch sie bedingten Defektes. Die Entzündung mit ihrer Begleiterscheinung, der Gewebsneubildung, spielt hier eine für die Heilung günstige Rolle. In der Regel heilen hochsitzende, der Uebergangsfalte nahe Operationswunden schneller, als die dem marginalen Teile des Alveolarfortsatzes näher liegenden. Nach Baume ist nur der hoch über dem Margo liegende Teil des Alveolarfortsatzes restitutionsfähig, da der marginale nach vollendeter Erstarrung (vollendetem Wachstum) nur mangelhaft ernährt wird.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Eine leichte Schwellung kurz nach dem Eingriff, verbunden mit leichter Schmerzhaftigkeit oder Spannungsgefühl, weicht nach Anwendung feuchtwarmer Umschläge schon in einigen Stunden. Nach der Resektion von Wurzeln oberer Schneidezähne kommt eine Schwellung der Schleimhaut des unteren Nasenganges vor, hält aber nicht länger an, als höchstens 24 Stunden.

Von Rezidiven wird weder in der Literatur noch aus der Privatpraxis berichtet und es wurden auch am hiesigen Institute keine beobachtet. Sie sind nur, wenn ein Kunstfehler während der Operation unterlaufen oder dann denkbar, wenn die Wurzel des schuldigen Zahnes nicht gründlich vorbehandelt und gefüllt wurde.

Ein in der Wurzel festsitzender Stift einer künstlichen Krone oder eine feste, nicht zu entfernende Wurzelfüllung macht es notwendig, so viel von der Wurzelspitze abzutragen, bis der Stift oder die Wurzelfüllung an der zentralen Schnittfläche als ein solider Verschluss sichtbar wird. Bei Goldkronen sollte immer die Pulpakammer durch die Krone hindurch eröffnet werden, besonders bei mehrwurzeligen Zähnen, da hier eine Caries profunda oder die sich an diese schliessende Periodontitis interradicularis den Erfolg der Operation in Frage stellen kann. Dasselbe gilt bei Zähnen mit sehr grossen Füllungen, wo ebenfalls der Fornix pulpae durch Sekundärkaries zerstört sein, neben einer apikalen eine zwischen den Wurzeln sitzende Wurzelhautentzündung bestehen kann. Jedenfalls sollte jeder Resektion die gründliche Wurzelbehandlung und Füllung vorangehen. An der hiesigen Klinik wird ausschliesslich die von Callahan angegebene und von Boennecken vervollkommnete Säurebehandlung angewendet.

Die Trikresol-Formalinbehandlung ist zu diesem Zwecke absolut nicht zu empfehlen. Von Gysi (Zürich) vorgeschlagen und von Bukley ausgearbeitet, durchlief sie in verhältnismässig kurzer Zeit die ganze zahnärztliche Welt in einem wahren Siegeslauf, welchen sie hauptsächlich ihrer mühelosen Art der Anwendung verdankt. Trotzdem sie Bukley selbst nur bei Fällen von Pulpagangrän angewendet wissen will,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wird sie heute gegen alle Pulpaerkrankungen gehandhabt. Diese unterschiedslose Anwendung zeitigt die allen Klinikern wohlbekannten Erfolge. An dem hiesigen Institute gab es nie so viel Füllungen aufzubohren, so viel gangränöse Wurzelkanäle auszuräumen, wie in der letzten Zeit. Gar nicht selten entdecken wir in einem Zahn, dessen Füllung wir wegen der Symptome einer chronischen Pulpitis entfernen mussten, ein der amputierten Pulpa aufliegendes charakteristisch nach Trikresol riechendes Wattebäuschchen. Der „Bukley-Behandlung" werden eben neben unwiderstehlich antiseptischen auch mumifizierende und gleicherzeit auch die Pulpa konservierende Eigenschaften zugeschrieben. Ein mit Trikresol-Formalin getränktes Bäuschchen, in die Pulpahöhle eingebracht, genügt, so lesen wir, zur Behebung aller Pulpaerkrankungen.

Ihre desinfizierende Wirkung, welche sie hauptsächlich dem Formalin verdankt, und ihre desodorisierende Eigenschaft, welche dem die Fettsäuren lösenden Trikresol zukommt, reichen nicht so weit als man annimmt, wie aus folgendem Versuche hervorgeht.

Die Pulpa frisch extrahierter Kalbs- und Schweinszähne wurde amputiert, die Pulpakammer mit Formalin überschwemmt, dann mit Formalinpaste gefüllt und die Kronenkavität mit Zement verschlossen. Der so behandelte Zahn kam in physiologische Kochsalzlösung. Bereits nach einer halben Stunde und noch nach einer Woche war die charakteristische Formalinreaktion in konzentrierter Schwefelsäure mit Morphium hydrochlor. an der Wurzelspitze deutlich nachweisbar; nicht so bei mit Trikresol-Formalin in gleicher Weise behandelten Zähnen, wo nur nach längerem Liegen in der Reagensflüssigkeit eine kaum merkliche Violettfärbung eintrat.

Für die Fälle von Pulpagangrän, wo der Wurzelkanal nicht durch Kalkkonkremente verlegt und der Prozess nicht lange besteht, so dass man anzunehmen berechtigt ist, dass die den Wurzelkanal begrenzenden Dentinkanälchen nicht mitinfiziert sind, mag die vielgepriesene Wirkung dieses Mittels genügen; die Kalkkonkremente aber gehören fast zu den charakteristischen Begleiterscheinungen dieser Pulpaerkrankung.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Wenn sie auch nicht stets den Wurzelkanal verlegen, so decken sie zumindest einige der Lumina der infizierten Dentinkanälchen und stellen so der Wirkung dieses Allheilmittels ein unüberwindliches Hindernis in den Weg.

Selbst Lartschneider, ein begeisterter Anhänger der Methode Bukleys, gibt zu, dass ihr eine sichere bakterizide Wirkung nicht beizumessen ist und will sich mit der Mitigation, also Störung des Wachstums und Aufhebung der pathogenen Tätigkeit begnügen. Dass die Säure, die 50 prozentige Schwefelsäure oder die Aqua regia, die Kalkkonkremente löst, ist eine unbestrittene Tatsache. Wie tiefgreifend dieses Lösungsvermögen, geht aus Adolf Witzels Versuchen hervor. Eine starke Eckzahnwurzel wurde wie zur Aufnahme eines Stiftzahnes vorbereitet, der Wurzelkanal ausgebohrt und ein Stift, welcher ihn dicht verschloss, vorgerichtet. Zwei Tropfen 50 prozentige Schwefelsäure in den Wurzelkanal eingebracht, hatten ihn nach einer Minute so erweitert, dass der vorher exakt sitzende Metallstift stark wackelte.

Seit dem Jahre 1901 wird im hiesigen zahnärztlichen Institute statt der Schwefelsäure Aqua regia zur Säurebehandlung verwendet. Sie bietet ausser höherem Lösungsvermögen und höherem antiseptischen Werte noch den Vorteil, dass die zur Verwendung gelangenden Nervnadeln von der konzentrierten Säure nicht so schnell verdorben werden, wie es bei der zur Hälfte mit Wasser verdünnten Schwefelsäure geschah.

Die Aqua regia besteht aus Salzsäure und Salpetersäure und dem Einwirkungsprodukt der beiden Säuren aufeinander, dem Nitrosylchlorid. Dieses zerfällt mit den leicht oxydablen Fäulnissubstanzen des Kanalinhaltes in Berührung gebracht in Stickstoffoxyd und naszierendes Chlor, welches zu den stärksten antiseptischen Mitteln gehört und zugleich bleichend wirkt.

Zur Neutralisation wird Natriumsuperoxyd verwendet. Der chemische Vorgang ist folgender; zuerst wird Salpeter und Salzsäure neutralisiert. Hierbei kommt es zur Bildung von Wasserstoffsuperoxyd.

$$2\,HNO_3 + Na_2O_2 = 2\,NaNO_3 + H_2O_2 \text{ und}$$
$$2\,ClH + Na_2O_2 = 2\,NaCl + H_2O_2.$$

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Mit der überschüssigen Salzsäure bildet das Wasserstoffsuperoxyd Chlor.

$$H_2O_2 + 2HCl = 2H_2O + Cl_2,$$

welches sich rasch mit der übriggebliebenen organischen Substanz bindet.

Vielfach wurde die Frage aufgeworfen, wie denn die Säure in die Kanäle oberer Zähne eingebracht werden könne, und darauf hingewiesen, dass die geringen Spuren, welche an der in die Säure getauchten Nadel haften bleiben, kaum zur Erweiterung und Desinfektion des Wurzelkanals genügen. Hier sei es gestattet, die im Prager deutschen zahnärztlichen Institute übliche Anwendung der Aqua regia vorzuführen:

Die Pulpakammer wird so weit eröffnet, dass die Einmündungen der Wurzelkanäle wenigstens im Spiegelbilde deutlich sichtbar und für die Nadel erreichbar sind. Mit der gezähnten Nadel wird, soweit es möglich, der Wurzelkanalinhalt entfernt, Kofferdam angelegt und die Pulpakammer mit heisser Luft gründlich getrocknet. Ein Tropfen Aqua regia wird mit der Pinzette aufgenommen, ihre Spitze an die best erreichbare Wand der Pulpahöhle angelegt und die Pinzette nun langsam geöffnet. Der Tropfen fliesst von selbst in die Pulpakammer, und wird nach und nach in die Wurzelkanäle der Kapillarwirkung zufolge eingezogen. Ob obere oder untere Zähne in Betracht kommen, ist einerlei, nur die Pinzette muss gut im Stand sein, das heisst, es dürfen sich, wenn sie geschlossen, nur ihre äussersten Spitzen berühren, sonst entsteht zwischen der Flüssigkeit und der Zahnwand ein freier Raum, und der Tropfen fliesst an den Schenkeln der Pinzette zurück.

Auch starke, mit Watte umwickelte Nadeln eignen sich zum Einbringen der Säure in die Pulpakammer ganz gut.

Nachdem der erste Tropfen in den Kanälen verschwunden, bringt man einen zweiten an, sondiert mit der Nadel alle Wurzelkanäle, jedoch nicht zu tief, um nicht zum Foramen apicale herauszukommen, und schreitet zur Neutralisation. Es ist wichtig, die Pulpakammer und die Wurzelkanaleingänge vorher mit Wattebäuschchen gründlich abzutrocknen, sonst wird

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

es kaum gelingen, Natriumsuperoxyd in die Kanäle einzubringen, ohne dass es gleich am Eingange derselben durch die Säure zersetzt wird. Die in Wasser abgespülte Nadel taucht man in gut gepulvertes Natriumsuperoxyd und führt sie in die Kanäle ein, welche unterdessen von der Säure genügend erweitert worden, und stopft nachträglich den am Eingange zurückgebliebenen Rest des Mittels nach. Fast augenblicklich quillt bräunlicher Schaum aus der Kanalöffnung hervor. Die Braunfärbung verdankt er den aufgelösten infizierten Kalkschollen, welche von den aufsteigenden Gasbläschen mit emporgerissen werden. Der schaumige Inhalt der Pulpakammer ist sorgfältig auszuwischen und der beschriebene Vorgang zu wiederholen, bis kein übler Geruch an der sondierenden Nadel zu konstatieren ist. Zum Schlusse der Behandlung wird die Pulpakammer mit Formalin überschwemmt, wobei ein starkes Aufschäumen und starker Formalingeruch bemerkbar ist. Verwendet man zu diesem Zwecke Trikresol-Formalin, kommt es, wenn viel überschüssiges Natriumsuperoxyd vorhanden, zu einer heftigen Eruption und sichtbarer Flammenbildung.

Auch dort, wo der Gangrängeruch nach mehrmaliger Trikresol-Formalinehandlung nicht weichen wollte, verschwindet er nach einmaliger gründlicher Säurebehandlung für immer, wenn nicht ein Abszess mit dem Wurzelkanale kommuniziert, und in ihn zeitweise Eiter entleert.

Aber auch bei den Fällen, in denen es gelungen, durch Trikresol-Formalin den Gangrängeruch zu vertreiben, ist es sehr fraglich, ob es sich hier nicht um ein einfaches Vorherrschen des Eigengeruchs des Mittels über den Gangrängeruch handelt. Es kann, wie es bei den meisten stark riechenden Desinfektionsmitteln der Fall, auch hier eine Desinfektion vorgetäuscht werden, in Wirklichkeit aber nur eine Desodorisierung vorliegen. Ein mit Säure behandelter Wurzelkanal ist gänzlich geruchlos.

Ausgenommen die Fälle, welche zur Wurzelresektion vorbereitet werden und wo ein Eindringen von Blut und Sekreten während oder nach der Operation in den Wurzelkanal durch einen festen Verschluss ausgeschlossen werden soll, legen wir besonderen Wert darauf, uns denselben für den Fall

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

einer Reaktion zugänglich zu erhalten. Jeder Wurzelkanal wird nach vorgenommener Säurebehandlung zuerst gründlich ausgetrocknet. Einige Tropfen Alkohol in die Pulpakammer eingebracht und mit der glatten Nadel in die Tiefe der Kanäle geführt, bringen den Rest von Flüssigkeit im Wurzelkanale rascher zum Verdampfen; nachträglich ist noch das wiederholte Einführen einer heissen Nadel in die Kanäle zu empfehlen. Zur Wurzelfüllung wird weichbleibende Formalinpaste benützt, und zwar in der Weise, dass jeder Kanal für sich allein, dann die Pulpakammer unter Zuhilfenahme einer stärkeren Nadel gefüllt wird. Ein genügend grosses Stück Guttapercha (Temporary-stopping), mittelst breiten Stopfers in die Kammer eingepresst, kondensiert die Paste in den Kanälen; der Ueberschuss an Paste entweicht teilweise neben dem Guttaperchapfropf in die Kronenkavität, teilweise wird er vielleicht zum Foramen apicale herausgedrückt werden. Angeblich hierdurch entstandene Nekrosen des Alveolarfortsatzes gehören in das Reich der Fabel.

Seit mehr als 10 Jahren wird diese Methode hier geübt, wurde also gewiss in mehreren Zehntausenden von Fällen angewendet, ohne dass ein einziger Fall von Nekrose zur Beobachtung gekommen wäre. Reste der gangränösen Pulpa, die nach mangelhafter Wurzelbehandlung im Kanale zurückgeblieben und mit der Wurzelfüllung zum Foramen apicale herausgetrieben wurden, sind die Urheber solcher Nekrosen, nicht aber die Formalinpaste oder die Säure. Hier ist die Infektion durch die unvorsichtige Handhabung der Donaldsonnadel in das periapikale Gewebe förmlich eingeimpft worden und nicht der Säure ist eine Schuld beizumessen. Nur wenn man dicke, noch dazu mit Watte umwickelte Nadeln zum Einbringen der Säure in die Wurzelkanäle benützt, kann sie nicht, wie sie es sonst tut, der Spitze der Nadeln voraneilen, es wird vielmehr der ganze Inhalt des Wurzelkanales einer Flüssigkeitssäule gleich aus der Wurzel herausgetrieben, allem voran ihr infektiöser Inhalt. Dass dieser dann eine Entzündung im periapikalen Gewebe hervorruft, ist selbstverständlich. Die Säure setzt ihrer eigenen Wirkung, wenn sie aus dem

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Foramen apicale heraustritt, dadurch ein Ziel, dass sie gleich anfangs hier einen Schorf bildet.

Bei Anwendung dieser Wurzelfüllung ist man stets in der Lage, die Wurzelkanäle mit der warmen Donaldsonnadel eröffnen zu können, wenn eine Reaktion dies nötig machen sollte.

Zur Füllung der zur Resektion bestimmten Wurzeln eignet sie sich ebensowenig, wie die Zemente und erstarrenden Formalinpasten. Trotz sorgfältigster Trocknungsversuche können in der Tiefe des Wurzelkanales Reste von Flüssigkeit zurückbleiben, welche das Erstarren der hygroskopischen Zemente und Pasten beeinträchtigen und auf diese Weise Lücken in der Wurzelfüllung herbeiführen. Mit Guttapercha überzogene, dem Lumen und der Länge des Wurzelkanales entsprechende Silberdrahtstifte treiben die zurückgebliebene oder in den Wurzelkanal wieder eingetretene Flüssigkeit dem Pistill einer Spritze gleich zum Foramen apicale heraus und bilden einen dichten Verschluss desselben.

Hier sei noch folgendes angeführt: Im hiesigen Institute wurden in letzter Zeit gleichzeitig 16 Fälle für die Wurzelresektion vorbereitet. Es handelte sich um chronische und subakute Fälle von Periodontitis apicalis purulenta, alle mit Fistelbildung. Teils andernorts, teils im Institute selbst mit Trikresol-Formalin behandelt, zeigten sie keine Heilungstendenz. Zur Einleitung der chirurgischen Behandlung wurden alle mit Aqua regia behandelt und in der angegebenen Weise wurzelgefüllt. Im Verlaufe einer Woche verschwanden die Fisteln bei 14 von ihnen, und die Zähne sind seither vollkommen gebrauchsfähig geblieben. Nur zwei blieben für die Resektion übrig; schon bei der Maxillotomie stiess man bei beiden auf bedeutendere Abszesshöhlen.

* * *

Zumeist sind es die chronischen Wurzelhautentzündungen, welche, jeder medikamentösen Behandlung trotzend, uns zum chirurgischen Eingriff zwingen, und zwar ist es die Periodon-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

titis chronica apicalis purulenta und Periodontitis chronica hyperplastica circumscripta (nach der Einteilung von Römer), welche hier in Betracht gezogen werden müssen.

Die Periodontitis chronica apicalis purulenta (chronischer Alveolarabszess) entwickelt sich meist aus der Periodontitis acuta apicalis purulenta. Wenn der infektiöse Wurzelinhalt nicht entfernt worden ist, kann sich der akute Alveolarabszess nicht zurückbilden, er wird zu einem chronischen und äussert sich nach aussen durch die Fistel. Eine Zahnfleischfistel ist manchmal so unbedeutend, dass sie nur dann sichtbar wird, wenn sich durch Fingerdruck auf die Gegend der Wurzelspitze Eiter entleert. Der Eiter ist dünnflüssig und geruchlos. Oefter sitzt die Fistelöffnung einem hirse- bis erbsengrossen Granulationsknopf auf, welcher aus schwammigem, leicht blutendem Granulationsgewebe besteht. Wenn, wie es manchmal vorkommt, die Eiterung für einige Zeit aufhört, schliesst sich die Fistel für diese Zeit, um bei Erkältungen, infektiösen Erkrankungen oder Traumen, oft aber auch ohne nachweisbare Ursache unter mehr oder minder heftigen Erscheinungen wieder aufzutreten. Die Alveole zeigt eine leichte Anschwellung, welche durch kräftigen Fingerdruck eindrückbar und leicht schmerzhaft ist. Bei Nachschüben wird diese Anschwellung grösser, weicher und gegen Druck empfindlicher.

Der Zahn selbst ist meistenteils vollkommen gebrauchsfähig, gegen Beklopfen kaum empfindlich (infolge der Zerstörung des apikalen Periodontiums durch die akute Entzündung). Bei Nachschüben ist auch er druckempfindlich, kann aber bei einiger Vorsicht zum Kauen gebraucht werden. Je nach Dauer der Erkrankung, Heftigkeit des vorangegangenen akuten Prozesses und der Zahl sowie Heftigkeit der Nachschübe ist ausser der Entblössung der Wurzelspitze auch eine Arrosion derselben von verschiedener Ausdehnung zu beobachten, die ihr ein rauhes, zackiges Aussehen verleiht und bei jahrelangem Bestande des Prozesses einen so grossen Teil der Wurzel zerstören kann, dass der Zahn wacklig wird und ausfällt. Die Grösse des Alveolarabszesses variiert zwischen solchen, die kaum erkennbar, und solchen, welche sich über die Alveolen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

mehrerer Zähne erstrecken und grosse Usuren in die vordere Alveolarwand geschlagen haben.

Da die vordere Wand der Alveole manchmal sehr dünn ist, oft (wie es bei den oberen Schneide- und Eckzähnen gar nicht selten vorkommt) stellenweise fehlt, muss der Eiter keinen allzulangen Weg bis zum Durchbruch nach aussen zurücklegen; die heftigen Symptome einer Osteomyelitis bleiben hier aus, so dass die Erkrankung von vorneherein einen mehr chronischen Charakter aufweist. Auch die geringere Virulenz der Infektion kann einem mehr chronischen Verlauf zugrunde liegen.

Durch die vorhandene Fistel oder Usur hindurch kann es zur Auflagerung von Zahnstein auf die arrodierte Wurzelspitze kommen.

Bei der Periodontitis chronica hyperplastica circumscripta kommt es zur Gewebsneubildung an der Wurzelspitze. Diese stellt eine hirsekorn- bis bohnengrosse solide Wucherung oder ein Säckchen dar, dessen Wandung verschieden dick, innen von Epithelzellen bekleidet, einen von Flüssigkeit und zelligem Detritus angefüllten Hohlraum einschliesst. Nur die soliden Wucherungen sind als Granulome, diejenigen, welche einen Hohlraum besitzen, als Wurzelzysten zu bezeichnen. Beiden Gebilden ist eine derbfaserige Bindegewebsmembran, welche sie vom Knochen abgrenzt, eine auffällige Wucherung von zelligen Elementen und ein beträchtlicher Gefässreichtum gemeinsam. Der Verschiedenartigkeit der wuchernden zelligen Elemente nach zerfallen sie in einfache und Epithelgranulome. Die ersteren enthalten ausser bindegewebigen Granulationen nur lymphoide Zellen, die Epithelgranulome auch Epithelzellen.

Die einfachen Granulome können nie zu Zysten auswachsen, wohl aber die Epithelgranulome. Es handelt sich bei diesen stets um eine gegenseitige Durchwachsung von Epithelsträngen mit Granulationsgewebe. Das Epithelgewebe wird von den lymphoiden Rundzellen und Exsudation aus den erweiterten Kapillaren nach und nach gegen die Aussenmembran zu verdrängt, so dass es grösstenteils auf die Innenwand der Höhle

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

beschränkt erscheint; die weitab von der Ernährung liegenden Epithelzellen degenerieren (hydropisch), ebenso die noch zentral gelegenen Teile des Granulationsgewebes (körnig).

Der Innendruck wächst; die anfänglich, solange die Zyste noch klein, aus zahlreichen Epithelschichten bestehende Innenbekleidung beschränkt sich bei grösseren Zysten auf drei bis vier Lagen von Epithelzellen. Die Zyste selbst übt einen Druck auf den Kieferknochen aus, wölbt ihn vor, verdünnt seine Wandungen (Pergamentknittern) und bricht sie schliesslich vollständig durch, so dass sie unmittelbar unter der Schleimhaut, respektive Haut liegt. Analog dem chronischen Wurzelabszess können auch hier die Wurzeln nicht beteiligter Nachbarzähne in die Zyste einbezogen werden und die Zähne selbst durch den Druck, welchen sie auf jene ausübt, eine bedeutende Dislokation erfahren. Je nach ihrem ursprünglichen Entstehungsort kann sie in den Sinus maxillaris, wo sie ein Empyem vortäuschen kann, in den unteren Nasengang hineinwachsen, oder unter Umständen den harten Gaumen durchbrechen und so einen palatinalen Abszess vortäuschen. Das völlige Fehlen entzündlicher Erscheinungen wird hier vor Fehldiagnosen bewahren.

Objektiv präsentiert sich die kleine Zyste als eine glatte, scharf umgrenzte knochenharte Geschwulst. Die Schleimhaut darüber ist nicht entzündet, verschieblich. Bei grösseren Zysten, wo die Knochenschale verdünnt ist, so dass sie dem Fingerdruck nachgibt, wird das Dupuytreinsche Pergamentknittern fühlbar; bei fehlender Knochenschale ist an der Kuppe des Tumors eine scharfbegrenzte weichere Konsistenz tastbar.

Das vollständige Fehlen entzündlicher Erscheinungen, die scharfe Abgrenzung der wenigstens am Rande knochenharten Geschwulst, ihre langsame, zumindest im Anfangsstadium schmerzlose Art der Entstehung lässt eine Verwechslung mit der Parulis nicht gut zu, auch ohne dass man ihren Inhalt durch eine Probepunktion zu Rate ziehen müsste. Letzterer stellt eine mehr oder weniger klare, bernsteingelbe bis braune Flüssigkeit dar, welche ausser massenhaften Rundzellen, Plattenepithelien und roten Blutkörperchen, Cholesterinkristalle enthält,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

welche ihr die Aehnlichkeit mit dem Danziger Goldwasser verleihen. Nach erfolgter Infektion vereitert sie unter dem Bilde eines akuten Alveolarabszesses. Dann ist mitunter nur durch den mikroskopischen Nachweis von Cholesterinkristallen eine Differentialdiagnose möglich.

Die einfachen Granulome bestehen aus einer Bindegewebsmembran, welche sie vom Knochen abgrenzt und, wenn sie noch klein sind, bloss massenhafte Rundzellen enthält. Bei den grösseren finden sich neben gewucherten Bindegewebszellen vermehrte und erweiterte Blutgefässe und auffallende Wucherungen von Endothelzellen. Aber auch Riesenzellen, und zwar von derselben Form und Grösse, wie sie den Riesenzellensarkomen eigen, kommen häufig vor. Nicht selten sind die einfachen Granulome so zellarm an manchen Stellen, dass sie für Schleimgewebe angesehen werden könnten, weisen aber an anderen Stellen Einlagerungen von spindelförmigen und sternförmigen Zellen spärlich mit Rundzellen vermischt auf. Diese myxoiden Formen werden aber auch bei den Epithelgranulomen beobachtet.

Die einfachen Granulome erreichen höchstens die Grösse einer Erbse, sind kaum einmal äusserlich zu diagnostizieren und bieten auch subjektiv keine Erscheinungen, so lange sie nicht infiziert sind. Nach Partsch sind sie als ein Schutzwall gegen den infektiösen Wurzelinhalt aufzufassen, solange sie nicht fettig degenerieren, was, nachdem sie eine gewisse Grösse erreicht haben, oft vorkommt. Auch einer stärkeren Invasion von Mikroorganismen vom Wurzelkanale aus können sie nicht widerstehen und vereitern dann ebenso wie die Zysten unter den Erscheinungen einer mehr oder minder akuten Periodontitis apicalis purulenta.

Wir müssen annehmen, dass überall dort, wo der Wurzelkanal infektiöse Massen enthält, ohne dass subjektiv oder objektiv wahrnehmbare Erscheinungen vorhanden, ein Granulom an der Wurzelspitze als Schutz für den Knochen vorhanden. Gelingt es uns, diese infektiösen Massen zu entfernen oder wenigstens unschädlich zu machen, wird sich das Granulom höchstwahrscheinlich selbst zurückbilden, wenn es nicht schon

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

eine gewisse Grösse erreicht hat, welche ein selbständiges Wachstum ermöglicht.

Dann ist aber die Vereiterung des Granuloms eigentlich der günstigste Ausgang, denn es wird je nach seinem zelligen Inhalt entweder zur Zyste oder zu einer noch gefährlicheren Neubildung auswachsen, wenn es nicht zur Gänze entfernt wird. Da die bindegewebige Kapsel der Granulome, beziehungsweise der Wurzelzysten einerseits sehr fest mit der Zahnwurzel, anderseits sehr fest mit der Alveolarwand verwachsen ist, so muss bei der Extraktion einer solchen Wurzel die eine Partie dieser Doppelverbindung zerreissen. In vielen Fällen folgt, wenn das Granulom oder die Zyste nicht besonders gross ist, bei der Extraktion das Gebilde der Wurzel, und zwar entweder in toto oder an einer Seite abgelöst und über das Foramen apicale zurückgeschlagen. In vielen Fällen aber reisst das Gebilde von der Zahnwurzel ab und bleibt im Fundus alveolaris zurück.

„Die Befunde von Riesenzellen einerseits und myxoidem Gewebe anderseits in diesem rein bindegewebigen oder vorwiegend bindegewebigen Granulomen legen die Vermutung nahe, dass manche von den an Kiefern so häufig auftretenden Sarkomen von einem derartigen Granulome ausgehen dürften; anderseits besteht auch die Möglichkeit, dass die Epithelgranulome, die bei ihrer gewöhnlichen Entwicklung zu Zahnwurzelzysten unter die gutartigen Tumoren zu rechnen sind, unter Umständen den Ausgangspunkt eines Karzinoms bilden". (Römer.)

Wurzelzysten nach Extraktion, selbst im vollkommen zahnlosen Kiefer, gehören nicht zu den besonderen Seltenheiten; es geht daraus hervor, dass eben Teile des Granuloms, welches hier den weniger gefährlichen Ausgang genommen, bei der Extraktion in der Alveole zurückgeblieben sind.

Die Wurzelresektion mit Entfernung des Granuloms stellt demgemäss die ideale Behandlung aller umschrieben hyperplastischen Formen der chronischen Wurzelhautentzündung vor, da sie bei Erhaltung des Zahnes jegliche Gefahr seitens des Granuloms

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ausschliesst. Nur ist die Diagnose, solange keine akuten Nachschübe stattgefunden, selten oder gar nicht zu stellen. Mit der gründlichen Ausräumung und Desinfektion des Wurzelkanals müssen wir uns begnügen und hoffen, dass sich ein an der Spitze bestehendes Granulom von selbst zurückbildet, wenn der infektiöse Reiz seitens des Wurzelkanalinhaltes aufhört. Kommt es nach einiger Zeit trotzdem zu irgendwelchen Erscheinungen, kann man durch eine nochmalige Wurzelbehandlung und Wurzelfüllung zum Ziele kommen, muss aber schon bei der Stellung der Prognose vorsichtig sein. Eine wochen- oder gar monatelange medikamentöse Behandlung hat dann natürlich keinen Zweck und kann, wie Mayrhofer bemerkt, nur zur Reinfektion des Wurzelkanals führen. Gelingt es nicht, mit einer mit dem Intervalle einer Woche wiederholten gründlichen Säurebehandlung eine völlige Ausheilung eines chronischen Prozesses zu erreichen, muss zur chirurgischen Behandlung gegriffen werden. Der Wert des Zahnes wird dann entscheiden, ob die konservierende Behandlung oder eine Extraktion vorzuziehen ist.

Wurzelzysten sind stets als absolute Indikation für die Maxillotomie aufzufassen: ob ihr eine Wurzelresektion anzuschliessen sei, darüber gibt der jeweilige Befund Aufschluss. Ein Verschieben des Eingriffes auf spätere Zeit, ihres „langsamen Wachstums wegen", ist kaum zu verantworten, da derselbe niemals von aussen richtig beurteilt werden kann. Nur ein Röntgenogramm kann darüber Aufschluss geben, und selbst dieses nur, wenn der zellige Inhalt der Zyste nicht soweit eingedickt ist, dass er eine scharfe Markierung der Grenzen auf der Platte noch gestattet.

Bei den akuten Formen der Wurzelhautentzündung wird es nur selten möglich, die Maxillotomie oder Resektion der Wurzel zu Hilfe zu ziehen. Nur im Anfangsstadium, wo noch keine bedeutende Schwellung vorhanden und die starken Schmerzen durch eine Wurzelbehandlung, eventuell Trepanation, nicht behoben werden konnten, erscheint sie indiziert. Jedenfalls sind hier alle Massnahmen, von der Anästhesie bis zur Versorgung der Wunde, bedeutend erschwert. Selbst im subakuten Stadium bietet die leichte Schwellung des Zahnfleisches

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der erfolgreichen Anästhesie oft ein nicht zu unterschätzendes Hindernis.

Eine genaue, erschöpfende Aufstellung aller Indikationen für die chirurgisch-konservierende Wurzelbehandlung ist schon aus dem Grunde nicht denkbar, weil in einer ganz beträchtlichen Zahl der Fälle eine Diagnose erst nach der Blosslegung des Krankheitsherdes durch die Schleimhautaufklappung oder Maxillotomie gestellt werden kann. Auch entscheidet oft die Zeit und der Wunsch des Patienten darüber, ob der vorbereitenden Wurzelbehandlung die ihr sofort folgende chirurgische angeschlossen werden soll.

Trotz ihres nun 37jährigen Bestandes und der glänzenden Erfolge erfreut sich die chirurgische Wurzelbehandlung nicht der verdienten allgemeinen Verbreitung. Man wird kaum irregehen, wenn man den Grund dieser Tatsache in der Furcht vor jeder Operation, wie sie heute noch selbst unter dem gebildeten Teile der Patienten vorherrscht, sucht. Auch der Umstand, dass bis vor kurzem keine festen Normen in der Art ihrer Ausführung bestanden, mag ihre Allgemeinverbreitung beeinträchtigt haben.

Smith (1871) ging einfach, mit dem Kreismesser ein Stück Gingiva exzidierend, auf die Wurzel los. Dass der Defekt langsam und schwer heilte, ist leicht begreiflich.

Farrar (1880) begnügte sich mit der Anlegung eines Bohrloches durch die Weichteile und Knochen bis auf die Wurzelspitze. Ob er diese immer schon beim ersten Versuche traf, ist sehr fraglich.

Guttmann berichtet in der Versammlung Schlesischer Zahnärzte (Breslau, 1898) über eine ähnliche Operation, welche er in Amerika um das Jahr 1889 ausführen gesehen, weiss aber nicht, ob dabei auf die Resektion der Wurzel Wert gelegt wurde.

Partsch führte sie zum erstenmal im Jahre 1885 aus. Ihm gebührt das Hauptverdienst um ihre gegenwärtige Ausgestaltung.

Dass die Methode Sachses sich nicht einbürgern konnte, ist leicht begreiflich. Von der Fistel aus suchte er durch Zahn-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

fleisch und Knochen hindurch mit dem Thermo- oder Galvanokauter die Wurzelspitze und das Granulom zu veröden. Da die Fistel nur in seltenen Fällen direkt zur Wurzelspitze führt, muss man im finstern mit dem glühenden Platinstift herumtasten und oft grosse Substanzverluste schaffen, bevor es gelingt, dieselbe zu finden. Abgesehen von dem Geruche und dem hörbaren Schmoren der Weichteile, muss diese Methode schon wegen der langsamen Heilung der Brandwunde für den Patienten weniger erwünscht erscheinen. Auf eine genaue Diagnose muss in dem verkohlten Gewebe natürlich vollkommen verzichtet werden.

Weiser bereitete den zu resezierenden Zahn in der Weise vor, dass er (nach Smrekers Methode) vom Wurzelkanal aus Desinfektionsflüssigkeit mittels einer eigens zu diesem Zwecke abgedichteten Injektionsspritze bis zur Fistelöffnung herauszutreiben versuchte. Aus der Menge der Flüssigkeit, welche hierzu nötig war, konnte er auf das Vorhandensein eines Hohlraumes über der Wurzel schliessen und darnach die Prognose für die Heilung stellen; zugleich ergab dieses Verfahren ein einigermassen desinfiziertes Operationsfeld. Solide Granulome, nicht gefistelte Prozesse schliessen es natürlich aus. Zur Blosslegung des Knochens bediente er sich des Kreuzschnittes; die Corticalis entfernte er mit zuerst kleinen, allmählich an Umfang zunehmenden Rundbohrern; bei grossen Hohlräumen benützte er die Herbstschen Wurzelfräsen. Vom Kreuzschnitt ging er zum Vertikalschnitt über, um nicht so vieler Wundhaken zur Abhaltung der Lappen vom Operationsfelde zu benötigen. Immerhin sind bei dem Vertikalschnitt, welchen auch Kunert annahm, zwei Haken nötig, wogegen es beim Partschschen Bogenschnitt nur eines bedarf. Zur Aufklappung der Schleimhautbedeckung des Kiefers zu diagnostischen Zwecken schlug Weiser den Türflügelschnitt vor. Die zu resezierende Wurzel wurde nicht vorher gefüllt. Durch den Wurzelkanal wurde vielmehr während der Operation und auch der Nachbehandlung, die in der wiederholten Tamponade der Wunde mit Jodoformgaze bestand, hindurchirrigiert.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Beschabung der Wurzelspitze, wie sie Masur geübt, um ihrer Abtragung auszuweichen, dürfte an ihrer Rückseite schwer durchführbar, und auch die hinter der Wurzelspitze liegenden Granulationen kaum zugänglich sein. Bei tiefer in das Dentin reichender Infektion reicht sie jedenfalls nicht aus.

Hahns Abwaschung der Wurzelspitze und der Abszesshöhle mit 50prozentiger Schwefelsäure leidet an der gleichen Unzulänglichkeit.

Lartschneider legt den Knochen durch einen Querschnitt bloss, welcher ebenfalls zweier Haken zum Freihalten des Operationsfeldes bedarf. Zur Unterstützung der Trikresol-Formalinbehandlung empfiehlt er jüngster Zeit die Spaltung der Fistel bis auf den Knochen, eventuell Exkochleierung des knöchernen Anteils derselben.

Literatur.

Baume: Lehrbuch der Zahnheilkunde. Leipzig 1890.

Baumgartner: Wurzelbehandlung und Wurzelfüllung. Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1909, S. 211.

Boennecken: Ueber neuere Methoden in der Behandlung erkrankter Pulpen. Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1898, S. 1.

Derselbe: Ueber die Nachbehandlung der Zahnextraktionswunden. Prager med. Wochenschrift, XXVII, 1901, Nr. 37.

Derselbe: Ueber die Behandlung von Pulpagangrän. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1902, S. 505.

Fischer: Die chirurgische Wurzelbehandlung: Maxillotomie und Wurzelresektion. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1906, S. 419.

Fryd: Ueber die Wurzelspitzenresektion. Deutsche zahnärztliche Wochenschrift, Nr. 2, S. 18.

Kehr: Zur Frage der Wurzelgranulome und Zysten. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1906, S. 929.

Kersting: Chirurgisch-konservierende Wurzelbehandlung. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1908, S. 581.

Kunert: Ueber Wurzelresektion. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1905, S. 363.

Lartschneider: Beiträge zur Anatomie und Chirurgie der von den oberen Frontzähnen ausgehenden Kiefererkrankungen. Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1907, S. 345.

Derselbe: Weitere Beiträge zur Anatomie und Chirurgie der von den oberen Frontzähnen ausgehenden entzündlichen Kiefererkrankungen. Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1908, S. 290.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Derselbe: Behandlung von Fistelzähnen mit Trikresol-Formalin. Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1906, S. 344.

Derselbe: Studien über die pathologische Anatomie und Therapie der Wurzelerkrankungen mit Berücksichtigung der Trikresol-Formalinbehandlung. Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1907, S. 146.

Derselbe: Was dürfen wir von der Trikresol-Formalinbehandlung erwarten. Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1909, S. 75.

Luniatschek: Die Resektion der Wurzelspitzen (Maxillotomie). Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1905, S. 557.

Masur: Beiträge zur Behandlung des chronischen Alveolarabszesses. Vortrag gehalten in der Sitzung des Vereines schlesischer Zahnärzte, Breslau. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1903, S. 622.

Mayrhofer: Die Radikalbehandlung der Zahnfistel mit Erhaltung des Zahnes. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1906, S. 282.

Derselbe: Erfahrungen mit der Jodoformknochenplombe nach Wurzelspitzenresektion und Zahnzystenoperation. Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1906, S. 209.

Derselbe: Technik der Wurzelspitzenresektion und ihr Ausbau auf Grund moderner Anschauungen. Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1906, S. 181.

Derselbe: Die Wurzelspitzenresektion. Deutsche zahnärztliche Wochenschrift, 1905, S. 87.

Derselbe: Radikalbehandlung der Zahnfistel mit Erhaltung des Zahnes. Aerztliche Reformzeitung, 1904, S. 205.

Derselbe: Anwendung und spezielle Technik der Jodoformknochenplombe nach v. Mosetig in der Zahnheilkunde. Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1907, S. 168.

Metz: Indikationsstellung der Wurzelresektion. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1907, S. 183.

Partsch: Ueber Kieferzysten. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1892, S. 315.

Derselbe: Ueber Wurzelresektion. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1898, S. 80.

Partsch und Kunert: Vierter Bericht von der Poliklinik für Zahn- und Mundkrankheiten des Zahnärztlichen Institutes der königl. Universität in Breslau. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1899, S. 348.

Partsch: Die chronische Wurzelhautentzündung. Deutsche Zahnheilkunde in Vorträgen, Heft 6, Leipzig.

Derselbe: Die Kinnfistel. Korrespondenzblatt für Zahnärzte, 1905, S. 1.

Perthes: Zahnwurzelzysten in: Krankheiten und Verletzungen der Kiefer. Stuttgart, Ferdinand Enke, 1907.

Römer: Periodontitis und Periostitis alveolaris. Handbuch der Zahnheilkunde, herausgegeben von Dr. Jul. Scheff, Wien, 1903, Alfred Hölder.

Derselbe: Ueber Wucherungen an der Zahnwurzel. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1899, S. 450.

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Generated on 2019-10-18 20:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Sachse: Ein Fall von operativ geheilter Zahnfistel. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1898. S. 348.

Derselbe: Weitere Erfahrungen über die operative Behandlung der erkrankten Wurzelspitze. Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilkunde, 1899, S. 480.

Smreker: Die Behandlung totaler Pulpagangrän. Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1893.

Trauner: Wurzelspitzenresektion an unteren Molaren. Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1906, S. 45.

Weiser: Die Resultate der radikalen Behandlung des Alveolarabszesses und der Zahnwurzelzyste bei Erhaltung des Zahnes. Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1900, S. 457.

Derselbe: Studien und Beiträge zur Mundhöhlenchirurgie. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1901, S. 313.

Adolf Witzel: Die medikamentöse Behandlung der Granulome an den Wurzelspitzen pulpaerkrankter Zähne. Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1905, S. 203.

Derselbe: Beiträge zur Behandlung der Alveolar-Zahnfistel. Korrespondenzblatt für Zahnärzte, 1905, S. 97.

Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Ueber den Wert der Aluminiumbronze in der Orthodontie.

Von Dr. med. *Otto Treymann*, Zahnarzt in Berlin.

Bei dem zunehmenden Interesse, das die Okklusionsanomalien und ihre erfolgreiche Behandlung heutzutage einnehmen, dürfte es angebracht sein, auf ein Material hinzuweisen, das sich in jeder Beziehung seit einer Reihe von Jahren gut bewährt hat: Es ist dieses die Aluminiumbronze. Die Vorzüge derselben bestehen in ihrer Zähigkeit, verbunden mit genügender Elastizität und Federkraft, guter Haltbarkeit im Munde, auch ohne Vergoldung. Es ist nicht chemotaktischen Zersetzungen ausgesetzt und schützt die Zähne an den Berührungspunkten vor kariösen Prozessen. Ferner lässt es sich von jedermann leicht verarbeiten und gut mit Silber- und Goldlot löten und schliesslich ist sein Preis ein mässiger.

Seine vielseitige Verwendbarkeit in Form von Blech, Draht, Schrauben, Röhrchen etc. sichern der Aluminiumbronze neben dem Neusilber und Platin in der Orthodontie einen hervorragenden Platz. Vor dem Neusilber hat es den Vorzug, von

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

kupferhältigem Amalgam nicht aufgelöst zu werden, und dem Platin gegenüber hat es den Vorzug der Kariesbeständigkeit.

Seit meiner ersten Publikation über dieses Thema im Juliheft, Nr. 7, Jahrg. 1908 der „Deutschen Monatsschrift für Zahnheilkunde", nebst der Beschreibung einer Präzisions-Schneidemaschine zur selbständigen Herstellung von Regulierapparaten, sind weitere Versuche mit der Aluminiumbronze

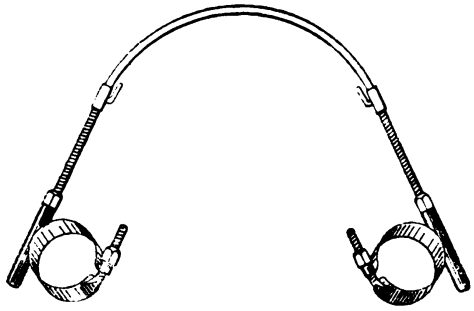


Fig. 1.

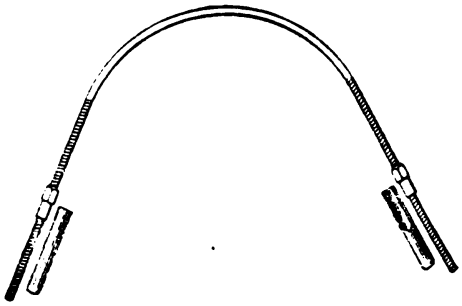


Fig. 2.

vorgenommen worden und durch vereinfachte Methoden ihre Verwendbarkeit für alle Zubehörteile ausgedehnt und mit gutem Erfolge erprobt worden.

Der Umstand, dass die käuflichen Apparate bei weitem nicht für alle Fälle ausreichen und im Notfalle nicht sofort erhältlich oder verwertbar sind wegen Umlötung, Schraubengewindeverlängerung, Materialschaden etc., veranlassten mich

Fig. 3.

Fig. 4.

nach einer längeren Versuchsreihe, die erwähnte Schneidemaschine und Aluminiumbronze als einheitliche Metallkomposition zu verwenden.

Unter der Voraussetzung, dass die gebräuchlichsten Regulierapparate aus dem System des Klammerbandes mit Ansatzrohr und dem Expansionsbogen mit Schraubenmutter und Friktionsstufe (Angle) bestehen (Fig. 1 und 2), gebe ich hier kurz die Verarbeitung und Materialstärken für Aluminiumbronze an.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Bänder werden aus Aluminiumbronzeblech in der Stärke von 0·1 bis 0·12 Mm. geschnitten, in Streifen von 5 Mm. Breite und 32 bis 36 Mm. Länge, entsprechend dem Zahnumfang (Fig. 3 und 4).

An das eine Ende *c* wird ein Aluminiumbronzedraht von der Stärke 1·4 Mm., nachdem die Spitze flach gepresst oder

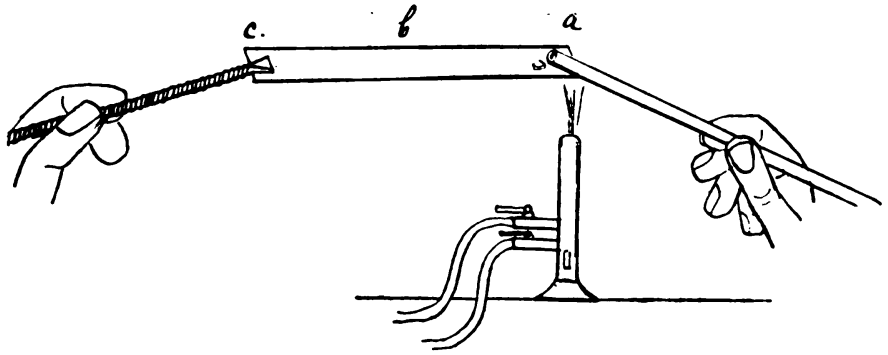


Fig. 5.

geschlagen ist, mit Silber- oder Goldlot über einer feinen Stichflamme angelötet. An das andere Ende *a* wird ein Rohr von der Stärke 2·5 Mm. in derselben Weise angelötet (Fig. 5). Man kann dieses Verlöten freihändig ohne Hilfsmittel von Haltern oder Pinzetten tun, da das Metall ein schlechter

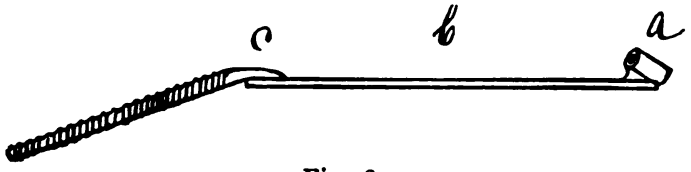


Fig. 6.

Wärmeleiter ist. Man kürzt den Draht auf 1·5 Cm. Länge und schneidet mit der Schneidemaschine in noch zu beschreibender Weise ein sogenanntes 1·4 Mm. Löwenherzgewinde an (Fig. 6).

Bei *a* kürzt man das Rohr bis auf einen Ring von 3 Mm. Breite, rollt das Band über dem Rundholz zu einem Ring und schiebt das Drahtende *c* durch den Ring *a* (Fig. 7).

Auf der konvexen Seite lötet man entsprechend der gewünschten Lage am Zahnbogen bei *b* das Röhrchen über feiner Stichflamme an (Fig. 8).

Generated on 2019-10-18 20:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

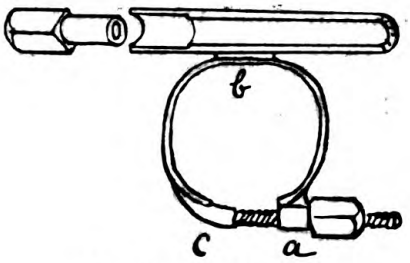


Fig. 7 (vergrössert).

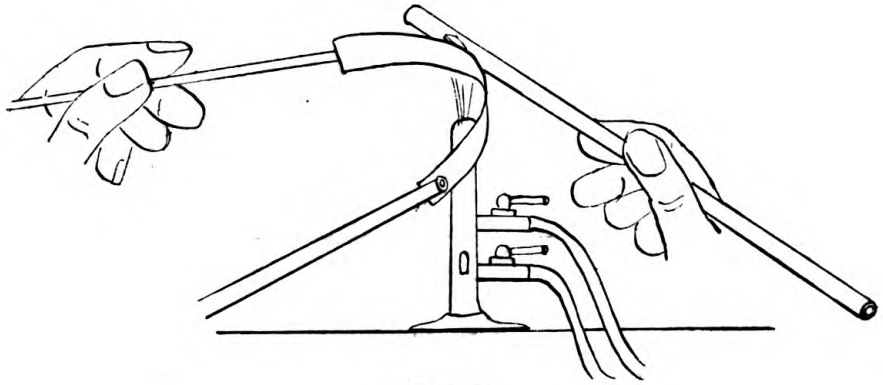


Fig. 8.

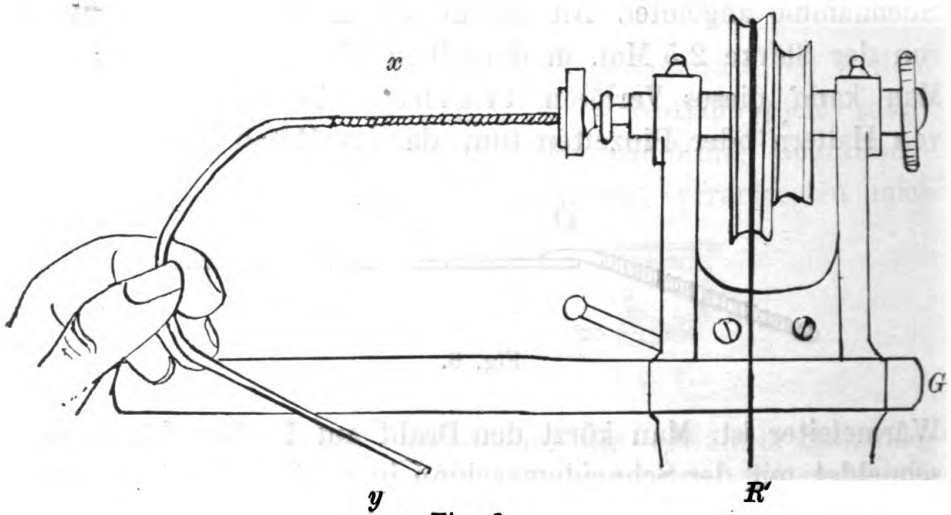


Fig. 9.

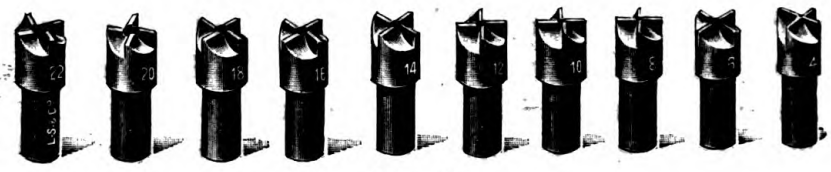


Fig. 10.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Um den entsprechenden Bogen herzustellen, schneidet man ein 12 Cm. langes Stück Draht von der Aluminiumbronzedrahtrolle ab, gibt ihm die Form des gewünschten Bogens (Fig. 2 und 16) und schneidet mit dem Zentralschneideeisen *S* (Fig. 17) auf der Maschine an beide Enden die 1·4 Mm. Löwenherzgewinde an (Fig 9).

Die Bogenschenkel *x* und *y* müssen exakt gerade gerichtet sein und der Gleitstange *G* des Drehstuhles parallel liegen. Meist genügt eine Gewindlänge von 3 bis 4 Cm. Für Kinder müssen alle Masse entsprechend verringert werden.

Der Bogen braucht nur poliert zu werden und ist gebrauchsfähig, da er auch ohne Vergoldung sich blank im Munde hält.

Die Schraubenmutter entspricht dem Gewinde auf dem Bogen und wird aus einem Stück vierkantig gezogenen

Fig. 11.

Aluminiumbronzedraht von 2 Mm. im Quadrat, in der Länge von 5 Mm. mit einem Spiralbohrer (Fig. 14) an 1·2 Mm. Stärke ausgebohrt und mit einem Gewindebohrer (Fig. 15) (Löwenherzgewinde 1·4 Mm.) ausgeschnitten.

Es ist das Verdienst Angles, dem Lockerwerden der Schrauben auf den Bögen dadurch vorgebeugt zu haben, dass die Schraubenmutter in der Länge von 3 Mm. mit einem sogenannten Friktionsabsatz versehen wurde, der genau in das Röhrchen *b* der Bandklammer passt und den Bogenschenkeln eine sichere Führung verleiht (vgl. Fig. 2 und 7).

Dieser Absatz wird ebenfalls auf der Schneidemaschine mit der Fräse Nr. 18 (Fig. 10) des Lorchschen Drehstuhlsystems geschnitten.

Die Schraubenmuttern werden am besten geschnitten, wenn man sie am ganzen Drahtstück fertig macht und zum Schluss mit der Laubsäge absägt.

Generated on 2019-10-18 20:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

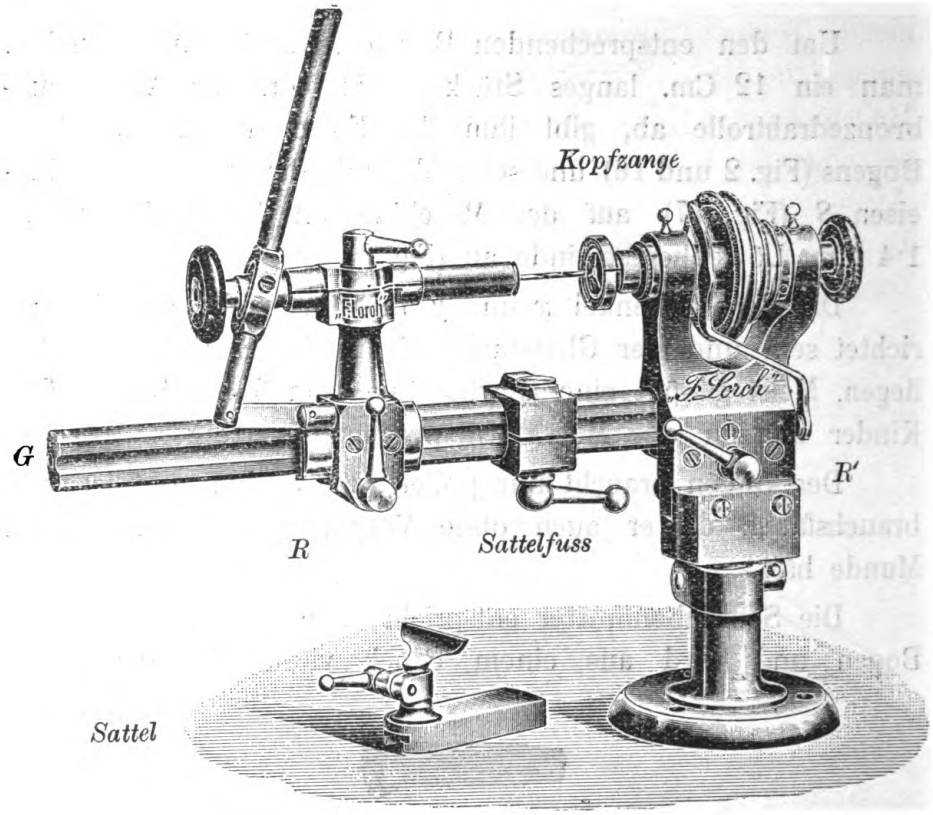


Fig. 12.

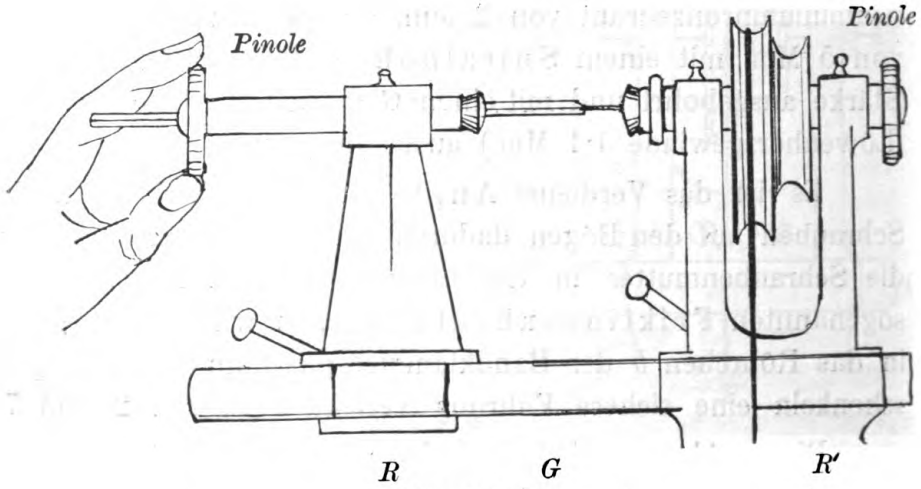


Fig. 12 *a*.

Während die zu bearbeitenden Teile in den einen Reitstock des Drehstuhles gespannt werden, vermittels abgepasster sogenannter Amerikanerzangen (Fig. 11), werden die Schneide-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

eisen, Gewindebohrer, Spiralbohrer und Fräsen mit Hilfe von entsprechenden Amerikanerzangen in den gegenüberliegenden Reitstock gespannt und mittels des Schwungrades und der Uebersetzungsrolle schnell rotiert. Es lassen sich damit die feinsten Abstufungen erzielen und selbst die kleinen Schräubchen des Bryanschen Reparaturapparates für abgeplatzte Porzellanfronten der Stiftzähne und Brücken herstellen.

Im ersten Augenblick mag die Herstellung umständlich erscheinen. Doch kann man die Arbeit wesentlich vereinfachen, wenn man sie in fortlaufender Reihenfolge herstellt.

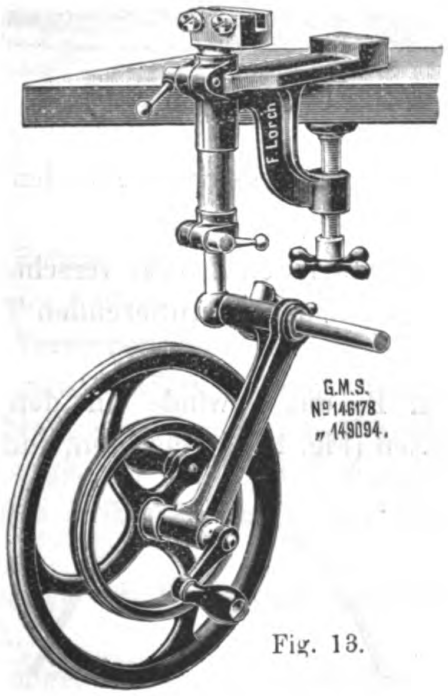


Fig. 13.

Natürlich lassen sich auch die Hülsen und Verschraubungen von Brücken, Obturatoren und Resektionsprothesen in grösserem Masse auf derselben Maschine und aus Aluminiumbronze herstellen.

Zur Vereinfachung der Arbeiten sind die erforderlichen Instrumente von mir in einem Satz zusammengestellt worden, die ich der Uebersicht halber hier beschreibe:

Der Drehstuhl (Fig. 12 u. 12*a*) besteht aus der Gleitstange *G* und den beiden Reitstöcken *R* und *R'*, die sich gegeneinander

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

verschieben lassen und in welchen sogenannte Pinolen gleiten. Diese Pinole vermittelt die feine Fühlung der Finger, welche unerlässlich ist, z. B. zum Gewindebohren und Gewindeschneiden, weil sonst die feinen Stahlinstrumente leicht zerbrechen. Daher ist zum Betriebe ein Handrad besser als ein Fussrad, um

Fig. 14 (vergrössert).

Fig. 15 (vergrössert).

die Triebachse des einen Reitstockes mit den Rollen zu treiben (Fig. 13).

Die Pinolen haben den Zweck, verschiedene Amerikanerzangen zu halten, mit denen die rotierenden Teile fixiert werden sollen.

So wird z. B. das Gewinde an den Bögen mit dem Zentralschneideeisen (Fig. 17) geschnitten, indem man dasselbe

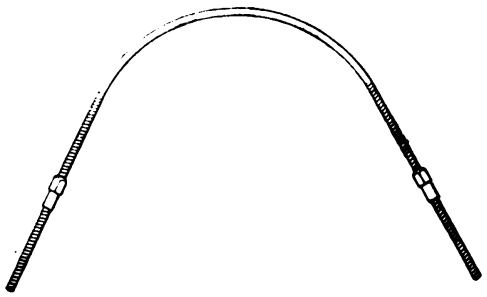
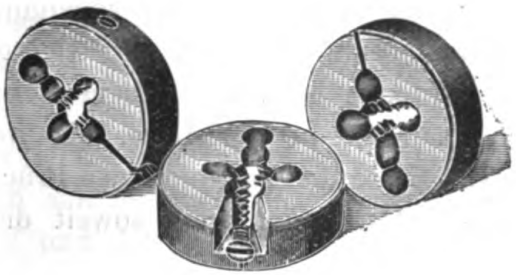


Fig. 16.

vermittels der Kopfzange (vgl. Fig. 12) in den rechten Reitstock mit der Pinole festspannt und freihändig den Expansionsbogen fest dagegendrückt. Mit reichlicher Oelung schneidet sich das Gewinde in einigen Sekunden auf 4 Cm. Länge ein. In demselben Reitstock spannt man alle bohrenden und schneidenden Instrumente ein, während die zu bearbeitenden

Generated on 2019-10-18 20:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Teile, Drähte, Röhren etc., im gegenüberliegenden Reitstock durch leichten Handdruck entgegengeführt werden. So kann man z. B. den der Friktionsstufe der Schraubenmuttern (vgl. Fig. 2 und 7) entsprechenden Absatz im Röhrchen der Bandklammern gleichfalls aus freier Hand 3 Mm. tief mit einem Spiral- oder abgepassten Rosenbohrer unserer Bohrmaschinen herstellen.



S, Fig. 17.

Zur besseren Uebersicht sind die Hilfsinstrumente und Materialien in folgender Reihenfolge zusammengestellt und nach langen, mühevollen Versuchen erprobt worden:

1 Amerikanerzange, vierfach aufgeschnitten, zum Fixieren des vierkantigen Schraubenmutterdrahtes (Fig. 11).

1 Amerikanerzange, 4·4 Mm., nebst dazu gehöriger Fräse zum Anschneiden des Friktionsabsatzes an den Schraubenmuttern.

1 Amerikanerzange mit Stufenkopf zum Einspannen des Zentralschneideeisens.

1 Amerikanerzange, 2·6 Mm., zum Halten der Röhrchen.

1 Zentralschneideeisen, Löwenherzgewinde, 1·4 Mm. (Fig. 17).

3 Gewindebohrer, Löwenherzgewinde, 1·4 Mm. (Fig. 15).

3 Spiralbohrer zum Vorbohren des Vierkantdrahtes, Stärke 1·1 bis 1·2 Mm. (Fig. 14).

1 Fräse, 1·8 Mm., zum Schneiden des Friktionsansatzes (Fig. 10).

1 Spiralbohrer zum Schneiden des Friktionseinsatzes im Bandklammerröhrchen (Fig. 14).

Vierkantige Aluminiumbronzestangen zum Herstellen der Schraubenmuttern.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Aluminiumbronzeblech für Bandklammern.

Federharter, zäher Aluminiumbronzedraht, Stärke 1·4 Mm., für Expansions- und Retentionsbogen.

Rohr für Bandklammern, Stärke 2·5 Mm.

Falls kleinere Dreharbeiten auszuführen gewünscht wird, z. B. die Bryanschen Schräubchen zur Reparatur abgeplatzter Porzellanfacetten konisch abzudrehen etc., kann auf der Gleitstange zwischen beiden Reitstöcken der sogenannte Sattel befestigt werden zur Unterstützung der Stichel (vgl. Fig. 12).

Der ganze Apparat ist nach einiger Uebung leicht zu handhaben und man ist in der Lage, alle vorkommenden Kombinationen von Schraubensystemen des Brückenbaues und der Orthodontie selbständig zu lösen, soweit die Fabriksware nicht ausreicht.

Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Untersuchungen über die Anwendbarkeit des Zelluloids in der Zahntechnik.

Von *Hjalmar Avellan,* Lehrer der Zahnersatzkunde und Orthodontie an der Universität in Helsingfors (Finnland).

(Schluss [1].)

Von der Anwendung des Zelluloids zu Nasenprothesen.

Noch mit grösserem Erfolg vielleicht als bei Zahnprothesen kann man das Zelluloid bei Nasen- und Ohrprothesen anwenden. Im Laufe der Zeit sind zur Anfertigung von Nasenprothesen Stoffe sehr verschiedener Art in Verwendung gezogen worden, wie Pappe, Leder, Elfenbein, Holz Wachs, Metallplatten, harter und weicher Kautschuk, Obturatorengummi, Zelluloid, sowie in letzter Zeit Porzellan. Eine in gewissem Masse grössere Bedeutung haben unter diesen Stoffen der harte und der weiche Kautschuk, der Obturatorengummi, das Zelluloid und bemalte oder mit Porzellan überzogene

[1] Siehe Heft II, S. 431 dieser Zeitschrift.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Metallplatten gewonnen. Der Kautschuk kam auf dem Gebiete der Nasenprothese ungefähr im Jahre 1860 in Gebrauch. Später fing man an, weichen Kautschuk und Obturatorengummi entweder allein oder in Verbindung mit hartem Kautschuk anzuwenden. Im Jahre 1879 demonstrierte Cronhwall einen Fall, wo die Nase aus gefärbtem Zelluloid gemacht war[1].

Erst in späterer Zeit ist durchsichtiges, farbloses Zelluloid in Gebrauch gekommen. Bruck scheint der erste gewesen zu sein, der über eine aus diesem Material verfertigte Prothese berichtet hat.[2]

Bemaltes Metall ist später eingeführt worden. Ebenso verhält es sich mit Metallplatten, die mit einer Emailmasse überzogen sind und die Claude Martin hergestellt hat.

Ueber die Brauchbarkeit dieser verschiedenen Stoffe äusserte sich Prof. Hans Albrecht, der auf diesem Gebiete die grösste Erfahrung besitzt, folgendermassen: „Nachdem ich — — — Gelegenheit hatte, Erfahrungen zu sammeln und verschiedene vorgeschlagene Materialien, ebenso wie die Arbeitsmethoden zu prüfen, muss ich die schönste Wirkung den emaillierten Metallen zusprechen. Wenn die Geldfrage beiseite gelassen werden kann und der Patient vorsichtig mit der Nase umgeht, so ist dieser Ersatz allein am Platze. Dem Zelluloidersatze gebe ich die zweite Stelle und nur, wenn es auf besondere Dauerhaftigkeit ankommt, wie bei Landleuten und Tagearbeitern, würde ich zu Kautschuk und Obturatorengummi meine Zuflucht nehmen.“

Etwas anderer Meinung scheint Salamon in Budapest zu sein. Er räumt dem Kautschuk die erste, Zelluloid die zweite und Porzellan die dritte Stelle ein.

Fassen wir zuerst das Porzellan ins Auge, so ist die Anfertigung einer Nasenprothese aus diesem Material schwieriger und teuer. Eine Porzellannase wird schwer sein, entsprechend den Materialien Platina und Porzellan, aus welchen

---

[1] Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1879, S. 358.

[2] Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1898, S. 384.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sie hergestellt wird, die Dauerhaftigkeit ist gering, da eine Porzellannase durch Fall oder Stoss leicht zerbricht. Die meisten Nasenprothetiker räumen jedoch dem Porzellan wegen seiner Schönheit die erste Stelle ein.

Eine Kautschuknase ist dagegen leicht zu machen und alle Zahnärzte sind an die Behandlung des Kautschuks gewöhnt. Vielleicht ist gerade deshalb seine Verwendung für künstliche Nasen so allgemein geworden. Damit die Kautschuknase haltbar genug werde, müssen wir sie einigermassen fest und stark machen, und deshalb wird sie schwer. Auch lässt sich die Farbe nicht leicht auf den Kautschuk auftragen. Einige mischen die Farbe mit etwas Chloroform, welches den Kautschuk löst, um die Farbe besser mit der Unterlage zu verbinden. Trotzdem erhält sich die Farbe nur kurze Zeit und man wagt deshalb kaum, die Nase ordentlich zu reinigen.

Nasen aus Metall sind gewöhnlich schwer. Die aus Aluminium gemachten sind zwar leicht, aber eine dauerhafte Färbung ist hier wie auch bei den anderen Metallen beinahe unmöglich.

Zelluloid scheint von einigen zu diesem Zweck bevorzugt zu werden und ich glaube, dieses Material würde noch öfter zur Herstellung künstlicher Nasen benutzt werden, wenn es sonst bei den Zahnärzten allgemeiner im Gebrauche wäre.

Das Zelluloid besitzt mehrere Eigenschaften, die es zu dieser Verwendung ganz besonders geeignet machen. Die Herstellung einer Prothese aus diesem Material ist einfach. Das Zelluloid ist elastisch, so dass es nicht leicht zerbricht. Ausserdem kann man die Stützen ohne Schwierigkeit anbringen, denn das Zelluloid ist mit anderen Stoffen leicht zu verbinden.

Auch hier hat die Färbung Schwierigkeiten verursacht. Prof. Albrecht malt farbiges Zelluloid auf gewöhnliche Art, indem er Zelluloidlack in die Farbe mischt, erwähnt aber, dass oft Bläschen entstehen sollen. Bruck gebraucht, wie schon erwähnt, durchsichtiges Zelluloid und malt die Nase von innen. Prof. Albrecht hat auch diese Methode versucht, die Farbe hat aber nur kurze Zeit gehalten. Ich selbst habe dieselbe Erfahrung gemacht, besonders an Stellen, wo sich

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

mehr Flüssigkeit ansammelt, wie z. B. an den unteren Rändern der Nase. Prof. Äyräpää[1] und Dr. Martin[2] erwähnen, dass eine derartige Zelluloidnase nach einiger Zeit übel zu riechen beginnt. Dieser Uebelstand ist jedoch darauf zurückzuführen, dass sie sich beim Pressen des Zelluloids der gewöhnlichen Methoden und einer so starken Hitze, wie sie die Lehrbücher empfehlen, bedient haben. Dadurch wird das Zelluloid, wie oben nachgewiesen worden ist, ein wenig porös. Der warme Atem dringt in die Poren ein und verdichtet sich unter dem Einflusse der kalten Aussenluft auf der Nase zur Feuchtigkeit. In diesen Poren sammelt sich auch der in der Nase entstehende Schleim an, zersetzt sich und verursacht den üblen Geruch. Andere Autoren, die sich einer niedrigeren Temperatur bedienen, wie Prof. Albrecht und Dr. Bruck — sie benützen nämlich siedendes Wasser — erwähnen die Entstehung eines üblen Geruches nicht. Auch dieser Umstand spricht für meine Behauptung.

Auf diese Art ist auch die Beobachtung Prof. Äyräpääs, dass die Zelluloidnase an den Rändern zerbreche, zu erklären. Wenn das Zelluloid porös wird, so wird es zugleich geschwächt und da, wie ich erwähnt habe, seine Ränder am porösesten werden, so erfolgt daraus, dass es gerade an diesen Stellen am schwächsten ist.

Albrecht erwähnt, dass ihm bei der Anfertigung einer Zelluloidnase der Umstand Schwierigkeiten bereitet hat, dass die Nase nach dem Pressen ihre Form verändert[3]. Die natürliche Ursache davon ist die Methode, nach der er die Nasen verfertigt hat. Er macht nämlich die Stanzen aus Zink und erwärmt sie im Wasser, bevor er das Zelluloid zwischen dieselben legt. Darauf kocht er die Nasen in siedendem Wasser und lässt sie erst durch den Druck des Metalls allein gepresst werden. Das endgültige Pressen geht mit einer Kautschuk-

---

[1] Matti Äyräpää: Ueber prothetische Behandlung der Nasendeformitäten. Oest.-ung. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilkunde, 1907, Heft IV, u. 1908, Heft I.

[2] Claude Martin: De la prothèse bucolo-faciale et des squelettes. 1901, S. 14.

[3] Odontologische Blätter, 1885, S. 236.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

presse ohne Wasser und bei gewöhnlicher Zimmerwärme vor sich. Unter die Kautschukpresse gelegt, die aus Metall und folglich ein guter Wärmeleiter ist, werden die Stanzen, die ebenfalls gute Wärmeleiter und von kälterer Luft umgeben sind, ziemlich rasch abgekühlt und das Zelluloid wird infolgedessen bei zu niedriger Temperatur gepresst.

Ich befolge auch hier das auf meine Experimente begründete Verfahren. Nachdem ich eine passende Nase für den Patienten modelliert habe, verfertige ich danach die Metallstanzen. Ich lege sie in den Apparat und drehe die Schraube so zu, dass die Stanzen nebst der dazwischen liegenden Zelluloidplatte an ihrem Platze bleiben. Wenn die Kochsalzlösung zu sieden beginnt, schraube ich die Presse zu und lasse noch zehn Minuten kochen. Darauf giesse ich die Lösung ab und lasse die Stanzen erkalten. So angefertigte Nasenprothesen aus gefärbtem Zelluloid habe ich in einigen Fällen angewendet und bin bis jetzt mit den Erfolgen zufrieden gewesen.

Ich habe auch Zelluloid mit Kautschuk verbunden angewendet. Zuerst mache ich aus Wachs eine Nase, die dem Patienten passt, und schabe von der Oberfläche eine zirka ein viertel Millimeter dicke Schicht oder noch etwas mehr ab. Nach diesem Modell verfertige ich eine Nase aus ziemlich dünnem Kautschuk und befestige die Stützen.

Die Innenseite der Nase wird ganz glatt und glänzend gemacht, um rein gehalten werden zu können. Wenn die Kautschuknase fertig ist, bemale ich sie mit Oelfarbe, in die ein wenig Chloroform gemischt ist. Die Nase muss röter gefärbt werden als die Haut. Nachdem die Farbe getrocknet ist, bestreiche ich sie mit einer Aceton-Zelluloidlösung. Nach dem Trocknen des ersten Anstrichs bestreiche ich die Nase noch einmal. An den Rändern, wo die künstliche Nase den Hautformationen nicht ganz genau folgt, kann die Lösung etwas dicker aufgetragen werden. Auf diese Art können die Grenzen von Nase und Gesicht ziemlich gut ineinanderlaufen. Das Zelluloid soll nicht ganz glatt aufgetragen werden, sondern man muss versuchen, mit einem harten Pinsel ähnliche Un-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ebenheiten, wie sie auch die Haut zeigt, hervorzurufen. An den Stellen, wo das Zelluloid dünner ist, leuchtet die Farbe besser durch, sie zeigen sich daher röter und entsprechen vorzüglich den an der natürlichen Haut befindlichen Unebenheiten und Blutadern. Wenn es mir nun gelungen ist, die Farbe der künstlichen Nase der Gesichtsfarbe ähnlich zu machen, nehme ich einige Baumwollenfäden und befestige sie mit Aceton-Zelluloidlösung an den Rändern der falschen Nase. Befeuchtet Patient diese Fäden mit etwas Aceton-Zelluloidlösung, wenn er die Nase an ihren Platz bringt, so heften sie sich an der Haut an und verhindern die Loslösung der Nase beim Lachen etc.

Eine derartig aus zwei Schichten hergestellte Nase ist leicht, denn da das elastische und haltbare Zelluloid die Aussenseite bildet, kann die Kautschukschicht ziemlich dünn gemacht werden.

Die Farbe, die sich sonst schwer an der künstlichen Nase hält, löst sich zwischen dem Zelluloid und dem Kautschuk nicht und kann auch nicht abgenützt werden. Doch habe ich dieses Verfahren bisher nur in einem Fall versucht, und zwar erst kürzlich, so dass ich noch über keine längere Erfahrung berichten kann.

Von der Anwendung des Zelluloids zu Ohrenprothesen.

Ohrenprothesen sind viel seltener als Nasenprothesen und werden viel weniger in der Literatur erwähnt.

Wenn einem Patienten eine Ohrmuschel gemacht werden soll, muss zuerst von der Stelle des Defektes ein Abdruck genommen werden. Dies geschieht auf folgende Art: Man legt Seidenpapier auf das Haar des Patienten und bringt einen Wattebausch in den äusseren Gehörgang, damit der Gips nicht hineinfliessen kann; Haut und Haare werden mit Vaselin eingefettet und ein dünner Gipsbrei über die Haut gegossen. Wenn der Gips infolge der Bindung sich warm anfühlt, wird er von der Haut abgehoben. Das so erhaltene Negativ wird mit Oel oder Seifenwasser bepinselt und das Modell mit Gips in bekannter Weise gegossen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

An das Modell wird aus Wachs ein Ohr modelliert, dessen Form dem gesunden Ohr des Patienten entspricht. Sind dagegen beide Ohren zerstört, so muss man darauf achtgeben, dass die Modelle mit den Gesichtszügen harmonieren. Um diese Modellierung einfacher zu machen, können wir eine andere Person zur Hilfe nehmen, deren Ohren vielleicht aus Verwandtschaftsgründen zum Gesicht des Patienten passen. In solchen Fällen nehmen wir einen Abdruck vom Ohr der uns zur Hilfe kommenden Person, was in zwei Abschnitten

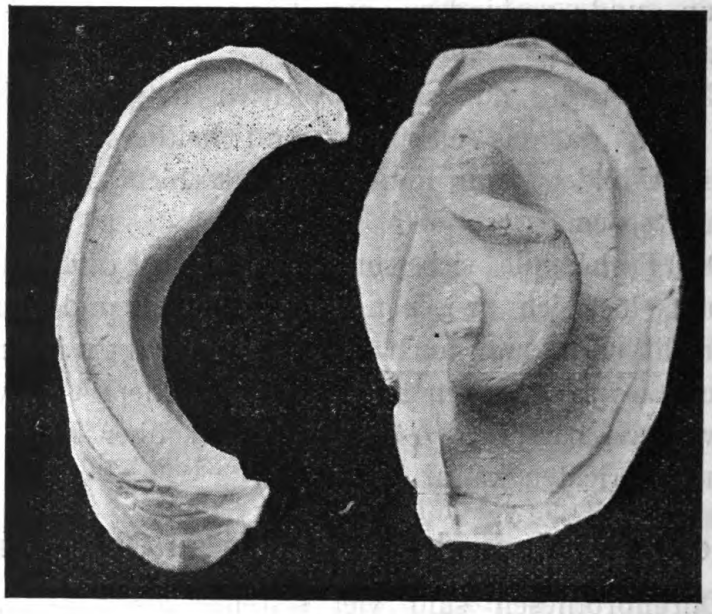


Fig. 8. Gipsmodelle des Ohrs.

— Aussen- und Innenseite — geschehen muss, weil das Ohr sonst nicht aus dem Gips herauskommen könnte (Fig. 8). Zuerst giessen wir dünnen Gipsbrei hinter das Ohr. Wenn der Gips hart zu werden beginnt und sich warm anfühlt, entfernen wir ihn, ehe er an den Haaren und Hauthaaren anhaftet. Nun wird der Abguss wieder an seinen Platz gelegt. Man fette die äussere Gipsfläche ein und giesse soviel Gipsbrei auf das Ohrläppchen, dass die untere Gipslage reichlich bedeckt wird. Vor dem Ausgiessen verschliesst man den äusseren Gehörgang mit einem Wattebausch.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Innenflächen der so erhaltenen Negative werden mit einer isolierenden Schicht bepinselt, aneinandergefügt, mit Wachs fixiert und die Hohlform mit Gips ausgegossen (Fig. 9).

Der so erhaltene Gipsabdruck wird am Gesicht des Patienten probiert und etwaige Fehler berichtigt. Hierauf wird von der Oberfläche des Gipsohres so viel abgeschabt, als die Dicke der Zelluloidschicht betragen soll.

Nachdem das Modell zuerst mit Oel eingefettet und wieder trocken geworden ist, wird es mit einer farbigen

Fig. 9. Abdruck des Ohrs.

Fig. 10. Zelluloidohr.

Aceton-Zelluloidlösung bestrichen. Beim Pinseln bilden sich im Zelluloid sehr leicht Blasen, deshalb muss die erste Schicht sehr dünn sein. Es hat sich auch gezeigt, dass es vorteilhafter ist, das Stück beim Trocknen so aufzuhängen, dass der Gips oben und das Zelluloid unten liegt. Nach Erhärtung des Zelluloids wird das Bestreichen so lange wiederholt, bis die Schicht eine genügende Dicke erreicht hat. Wenn das Zelluloid nun trocken ist, wird die Prothese zehn Minuten lang bei $+105^{\circ}$ gekocht, wobei es sich empfiehlt, das ganze Ohr mit einer dünnen Gipsschicht zu bedecken, damit sich im Zelluloid keine Blasen bilden können.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Hierauf wird der Gips von innen und aussen mit leichter Mühe entfernt.

Die Befestigung einer aus Zelluloid angefertigten Ohrenprothese wird nach derselben Methode vorgenommen wie bei der Fixierung von aus anderen Materialien hergestellten Prothesen und durch das geringe Gewicht des Ersatzstückes noch erleichtert; ein Ohr aus Zelluloid wiegt gewöhnlich etwa 1·5 Gr.

Man kann an der Befestigungsstelle Baumwollenfäden mit Zelluloid-Acetonlösung anbringen, die jedesmal, wenn der Patient das Ohr anlegt, mit Zelluloidlösung befeuchtet werden. Auf diese Art kann das Ohr wochenlang festsitzen.

Auch kann man aus Kautschuk oder Weichgummi ein Röhrchen anbringen, das gut in den äusseren Gehörgang hineinpasst. Das künstliche Ohr wird an dem Röhrchen mit Aceton-Zelluloidlösung befestigt.

Ist eine Partie des Ohrläppchens erhalten, so kann die Prothese so hergestellt werden, dass diese vorhandene Partie in das Zelluloid hineingesteckt und mit Zelluloidlösung daran festgeklebt wird. In solchen Fällen ist es auch sehr zweckmässig, die Prothese mit einem Stift an dem vorhandenen Ohrläppchen zu fixieren.

Obwohl das Zelluloid auch hinsichtlich solcher Prothesen viele Vorzüge besitzt, so hat es doch Umstände gegeben, denen zufolge das erwähnte Material nur sehr selten in Anwendung gekommen ist.

Die durch Pinselung hergestellten Zelluloidprothesen, zum Beispiel Platten, Ringe usw., verziehen sich in ziemlich hohem Grade, wenn sie Temperaturschwankungen ausgesetzt sind. Sie haben dann die Neigung, ihre Form zu verändern und sich zu verziehen. Diesen Uebelstand habe ich beseitigt, indem ich die Ohrprothese, während sie noch im Gipse liegt, bei + 105° koche, wodurch das Verziehen verhindert wird. Der Patient kann unbesorgt in die Badestube gehen, ohne das Ohr abnehmen zu müssen.

Ein anderer Umstand, der bei der Anfertigung eines Ohres Schwierigkeiten verursacht hat, ist die Entfernung des Gipses aus der Prothese gewesen. Bei der Herausnahme des

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Gipses ist das Ohrläppchen oft zerbrochen. Bringt man aber beim Giessen des Abdruckes Kochsalz in den Gipsbrei, so wird der Gips beim Kochen weich. Ausserdem wird, wie bekannt, der Gips durch das Oel gut isoliert. Wenn wir also, wie ich erwähnt habe, den Abdruck mit Oel einfetten, bevor das Zelluloid aufgetragen wird, löst sich der Gips leicht vom Zelluloid ab. Während man früher stundenlang den Gips aus der Prothese herauskratzen musste, kann er nunmehr bei dem geschilderten Verfahren in einigen Minuten entfernt werden.

Von der Anfertigung der Zelluloidkappen.

Ich habe das Zelluloid auch zu anderen Zwecken anwendet als zu Prothesen. Aus durchsichtigem, farblosem Zelluloid habe ich besondere Apparate, wie z. B. Regulierungsplatten, Frakturschienen usw. angefertigt. Aber ehe ich auf ihren Gebrauch eingehe, will ich mit einigen Worten ihre Anfertigung besprechen.

Nachdem wir ein Metallmodell erhalten haben, gipsen wir es ohne Schablone in die Küvette ein. Hierdurch entstehen beim Pressen an der Oberfläche des Zelluloids alle die entsprechenden Erhöhungen und Vertiefungen, die im Munde des Patienten vorkommen, die Kappe fühlt sich natürlich an und stört in keiner Weise den Patienten. Wir erzielen auch an der Kappe eine natürliche Kaufläche, die wir nicht viel zu verändern brauchen. Doch muss ein wenig Wachs an die Zahnhälse gebracht werden, bevor man das Modell in die Küvette legt. Sonst wird das Zelluloid an diesen Stellen zu dünn und wir können die Küvette nicht öffnen, ohne dass der Gips dabei zerbricht.

Das Pressen geschieht in gewöhnlicher Weise wie bei der Anfertigung der Prothesen und man muss, wenn die Kappe ganz durchsichtig werden soll, das Zelluloid nicht über elf Minuten in Salzlösung liegen lassen, nachdem diese zu sieden begonnen hat. Wenn die Kappe etwas grau wird, kann man sie auch durch Betupfen mit einer mit Aceton befeuchteten Baumwolle heller machen.

Generated on 2019-10-18 20:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Bei diesen Arbeiten haben wir auch öfters Modelle aus hartem Gips angewendet, weil die Arbeit dadurch vereinfacht wird. Es ist nämlich leichter, ein Modell aus Gips als aus Metall herzustellen; ausserdem lässt sich die Kappe leicht vom Gipsmodell entfernen, was beim Metallmodell mit Schwierigkeiten verbunden ist.

Wenn man das Modell aus hartem Gips anfertigt, muss man, wie schon erwähnt, um den Abdruck herum aus Wachs oder Stents Ränder anbringen, welche den Gips nicht zerfliessen lassen, denn harter Gips erhärtet nicht so schnell wie gewöhnlicher, sondern bleibt stundenlang in weichem Zustande.

Doch ist bei Gipsmodellen bisweilen die Beobachtung gemacht worden, dass die Kappen ihre Form verändert haben. In solchen Fällen ist die Temperatur eine zu niedrige gewesen. Dass die Arbeit dennoch häufig gelingt, hängt davon ab, dass die Küvette, wenn keine Schablone angewendet wird, sich beim Pressen nicht vollständig schliesst, wobei die Hitze von der Aussenseite auf sie einwirkt.

Von der Anwendung des Zelluloids beim Regulieren der Zahnstellung.

In letzter Zeit sind die Zahnregulierungsapparate ausschliesslich aus Metall gemacht worden und haben die früher gebräuchlichen Kautschukplatten ganz ausser Anwendung gebracht. Wir müssen gestehen, dass bei der Behandlung von Fällen zweiter und dritter Klasse nach Angle die sogenannten Angle-Apparate gegenwärtig die einzigen sind, mit deren Hilfe wir befriedigende Resultate erzielen.

Von Fällen der ersten Klasse gibt es einige, wo wir meines Erachtens mit ebenso gutem Erfolg einen Zelluloidapparat anwenden können.

Ich habe mich eines Zelluloidapparats bedient, um retinierte Zähne aus den Alveolen hervorzuziehen und auf ihren Platz zu bringen. In diesen Fällen muss der Zahn, während man ihn hervorzieht, auch zugleich in die Zahnreihe gerückt werden. Ausserdem beissen oft die Zähne des entgegenge-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

setzten Kiefers so tief entweder auf die Vorder- oder Hinterseite des halbretinierten Zahnes ein, dass er schwer hält, diesen Zahn über die entsprechenden Zähne hinauszuführen, ohne den Biss zu heben.

In einem in Fig. 11 wiedergegebenen Falle war der Eckzahn halb zurückgeblieben. Der laterale Schneidezahn war extrahiert. Die Zähne des Unterkiefers bissen ausserhalb des Eckzahns ein. Hier war es unbedingt notwendig, den Biss zu erhöhen, um den Eckzahn an die richtige Stelle ziehen zu

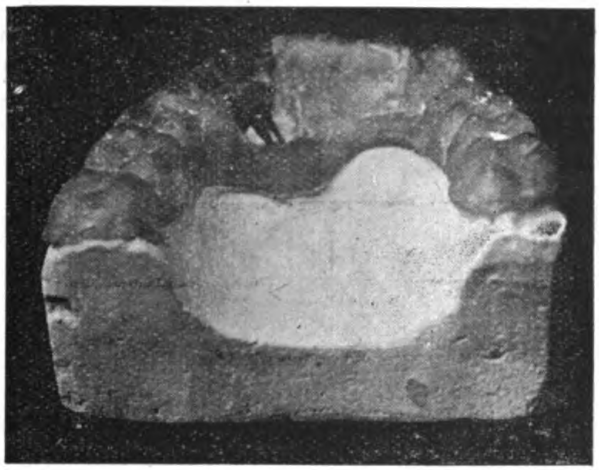


Fig. 11. Regulierungsapparat, mit dem ein retinierter Zahn herausgezogen wird.

können. Dieselbe Figur zeigt uns den zu diesem Zweck konstruierten Apparat. Das Zelluloid erstreckt sich an der labialen Seite des zu regulierenden Zahnes, etwas über den Zahnfleischrand. Bei der Anfertigung des Apparats ist zu beachten, dass wir, bevor der Gipsabdruck in die Küvette gelegt wird, den Raum zwischen den Nachbarzähnen des zu regulierenden Zahnes mit Gips füllen, damit er beim Pressen nicht mit Zelluloid verstopft werde. Nachdem der Apparat gepresst worden ist, wird ins Zelluloid eine Oeffnung gebohrt, welche von der Lingual- zur Labialseite des zu regulierenden Zahnes und bis zu dem der Kaufläche der Zähne entsprechenden Rande reicht. Am oberen Rande der Platte wird auf der Labialseite ein Metallhaken befestigt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Darauf bohren wir ein kleines, etwa 1 Mm. tiefes Loch in den Zahn auf dessen Lingualseite und befestigen darin mit Zement einen Stift, der an seinem anderen Ende einen kleinen Haken hat. An diesem Haken wird ein Gummiring solcherart befestigt, dass er sich über den Rand des Apparates hinzieht. Mit Hilfe dieses Apparates können wir also den Zahn verlängern, nach aussen ziehen und zugleich den Biss so viel wie nötig erhöhen.

Soll dagegen ein Zahn verkürzt werden (Fig. 12), so machen wir zuerst eine Zelluloidplatte, die sich sowohl auf der Lingual- als Labialseite über die Zähne erstreckt. Auf der Labialseite muss die Zelluloidplatte an der Stelle des zu ver-

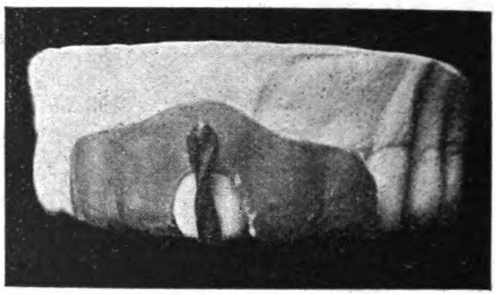


Fig. 12. Regulierungsapparat, mit dessen Hilfe ein verlängerter Zahn verkürzt wird.

kürzenden Zahnes ein wenig über den Zahnfleischrand hinausreichen. Ein kleiner Haken wird auf dieser Stelle am Rande der Platte befestigt. An der Lingualseite wird auf der entsprechenden Stelle ebenfalls ein Häkchen angebracht. Darauf wird so viel vom Zelluloid entfernt, dass der zu verkürzende Zahn hervortreten kann. Nun muss noch beachtet werden, dass das Zelluloid in keiner Weise das Rücken des Zahnes behindert. Zwischen beiden obenerwähnten Haken wird jetzt ein Gummiband gespannt. Der Apparat wird so zurecht gelegt, dass das Gummiband sich um den Rand des zu verkürzenden Zahnes biegt. Die Spannkraft des Gummibandes drückt den Zahn in die Alveole hinein und bewirkt, dass er nach einiger Zeit in die richtige Lage kommt.

Generated on 2019-10-18 20:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Man sollte meinen, dass das Gummiband in den obenerwähnten Fällen den Apparat vom Platze ziehen wird. Das ist aber nicht der Fall. Der Apparat sitzt so fest, dass wir ziemlich viel Kraft aufwenden müssen, um ihn aus dem Munde des Patienten zu entfernen. Das Zelluloid ist so elastisch, dass es, wenn man den Apparat auf seinen Platz bringt, sich an solchen Stellen etwas ausdehnt, wo die Zähne dicker sind, und sich dann wieder zu seiner ursprünglichen Form zusammenzieht, wobei es die Zahnhälse dicht umschliesst.

Beim Auswärtsrücken von Zähnen, d.h. aus lingualer in labiale Richtung, habe ich gleichfalls Zelluloidapparate benützt (Fig. 13).

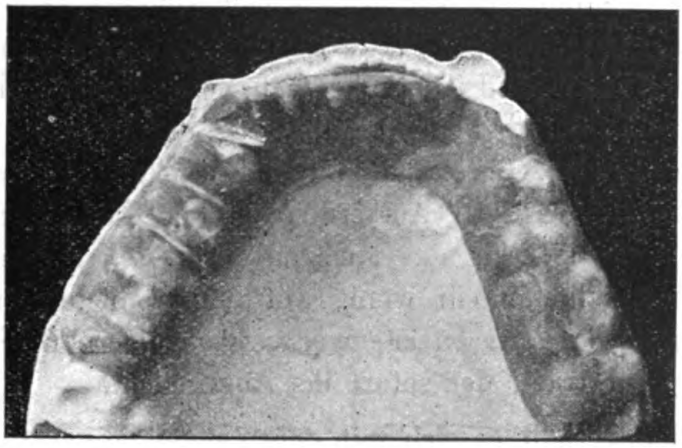


Fig. 13. Regulierungsapparat, mit dessen Hilfe Zähne nach aussen gerückt werden.

Nachdem ich zuerst in der einen oder anderen Art dem vorzurückenden Zahn in der Zahnreihe Raum geschafft, fertige ich eine gewöhnliche Gaumenplatte an, die über die Zähne hinausragt (sogen. Ueberkappung), mit Ausnahme des Zahnes, der nach aussen gezogen werden soll.

Die Platte wird dem Munde des Patienten angepasst, worauf er sie einen Tag oder mehr tragen soll, um sich an sie zu gewöhnen.

In der folgenden Sitzung bohre ich mit einem umgekehrt kegelförmigen Bohrer eine Vertiefung in die Platte auf der Lingualseite des zu regulierenden Zahnes.

Generated on 2019-10-18 20:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Um die Platte nicht ganz zu durchbohren, halte ich den Finger auf der dem Bohrer entgegengesetzten Oberfläche und höre auf zu bohren, wenn ich die Bewegung des Bohrers zu fühlen beginne.

Nun wird Guttapercha erwärmt und zwischen den betreffenden Zahn und das Zelluloid gelegt. Während die Guttapercha noch etwas weich ist, wird der Apparat auf seinen Platz gebracht. Die zwischen Zahn und Platte befindliche Guttapercha schiebt den Zahn vorwärts. Ausserdem wirkt auf den Rücken des Zahnes wenigstens anfangs die Spannkraft des Zelluloids ein.

Diese Methode ist keineswegs neu, sondern schon lange in Gebrauch gewesen. Die Platte ist aber früher aus Kautschuk hergestellt worden und jeder, der sich bei der Zahnregulierung einer Kautschukplatte bedient hat, weiss es wohl, wie schwer es ist, sie am Platze festzuhalten und in wie hohem Grade sie den Patienten belästigt. Ausserdem ist der Kautschuk immer sichtbar, wie sehr wir das auch zu vermeiden bestrebt sind. Jeder, der auch nur ein wenig auf dem Gebiete der Zahnregulierung tätig gewesen ist, weiss, wie ungern der Patient einen Apparat trägt, der sofort ins Auge sticht.

Anders verhält es sich mit dem Zelluloidapparat. Erstens sitzt die Platte ausgezeichnet fest, schon weil sie viel weiter über die Vorderzähne ausgedehnt werden kann, da man sie wegen ihrer Transparenz nicht sieht. Wie schon erwähnt, ist die Elastizität auch von grossem Vorteil in bezug auf das Festsitzen der Platte. Zweitens ist ein Zelluloidapparat viel bequemer für den Patienten, welcher sich daher leichter an ihn gewöhnt. Wir können die Platte dünn machen, ohne befürchten zu müssen, dass sie zu schwach wird. Auch ist das Zelluloid leichter als der Kautschuk. Und da wir ausserdem den Zelluloidapparat ohne Schablone anfertigen, so entstehen an der lingualen Oberfläche des Zelluloids dieselben Vertiefungen und Erhöhungen, die am Gaumen des Patienten zu sehen sind. Das Gefühl, welches der Patient hat, wenn er die Zunge gegen das Zelluloid drückt, ist deshalb ein viel natürlicheres als das-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

jenige, welches durch die Berührung mit einer glatten Kautschukfläche hervorgerufen wird.

Mit Hilfe des Zelluloidapparates vermögen wir es, auch einen Zahn von der Labial- nach der Lingualseite zu ziehen (Fig. 14). In diesem Fall verfahren wir ebenso wie beim Auswärtsrücken eines Zahnes, nur mit dem Unterschiede, dass hier die Zelluloidplatte auf der Labialseite über die Vorderzähne reichen soll. Zwischen Platte und Zahn wird Guttapercha gelegt, wodurch der Zahn an die richtige Stelle geschoben wird. Vorher haben wir jedoch von der Lingualseite des betreffenden Zahnes

Fig. 14. Regulierungsapparat, mit dessen Hilfe Zähne nach innen gerückt werden.

so viel Zelluloid zu entfernen, dass es nicht hinderlich ist, wenn der Zahn nach hinten rückt.

In den beiden zuletzt erwähnten Fällen können wir uns auch mit gutem Erfolg der Angleschen Apparate bedienen. Doch gibt es Fälle, bei denen man lieber eine Zelluloidplatte anwenden wird, als Metallbogen und Ringe. Wenn nämlich die Zähne des entgegengesetzten Kiefers zwischen den zu regulierenden Zahn und die übrigen Zähne derselben Zahnreihe tief einbeissen, so entstehen Schwierigkeiten, den Zahn über die Antagonisten zu rücken, ohne den Biss zu erhöhen. Nach Angle ist dieses zwar nicht nötig, aber die Empfindlichkeit, die an den Zähnen und besonders am ersten Molaren entsteht, an dem die den Bogen tragenden Ringe befestigt sind, ver-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

hindern den Patienten, den Mund zu schliessen. In den schwersten Fällen habe ich mich genötigt gesehen, zu der sogenannten Ueberkappung zu greifen. Und wird einmal eine Ueberkappung benützt, so ist es meines Erachtens am einfachsten, einen Zelluloidapparat anzuwenden.

Es kommen auch sehr oft Fälle vor, wo bei ungefähr sechsjährigen Kindern die Vorderzähne schief zu werden beginnen. In diesem Alter kann dem Uebel in einigen Tagen leicht abgeholfen werden. Später kann es sogar grosse Schwierigkeiten verursachen. Gerade in solchen Fällen wende ich beinahe immer Zelluloidapparate an. Erstens sind sie leicht herzustellen und stellen sich deshalb auch dem Patienten billiger. Zweitens ist es gar nicht so leicht, im Munde eines so kleinen Kindes einen Metallbogen anzubringen, besonders wenn die Milchzähne zerstört und die ersten bleibenden Molaren noch halbwüchsig sind, hat man keinen geeigneten Stützpunkt, um die Ringe zu befestigen.

Von der Anwendung des Zelluloids bei der Behandlung von Frakturen des Unterkiefers.

Besonders geeignet sind die Zelluloidkappen zu Frakturschienen. Diese Schienen hat man, wie bekannt, aus verschiedenen Materialien, wie z. B. aus Kautschuk und Metall, verfertigt.

Die Kautschukschiene ist oft schwer an ihren Ort zu bringen, falls die Zähne nämlich glockenförmig sind und sich nach verschiedenen Richtungen neigen. Wir sehen nicht in die Schiene hinein, während sie angelegt wird, und wissen nicht, an welchen Stellen überschüssiger Kautschuk entfernt werden soll. Entfernen wir den Kautschuk aufs Geratewohl, so kann die Schiene leicht zu weit werden.

Auch haben wir beim Einlegen der Kappe darauf achtzugeben, dass die Zähne des Oberkiefers gleichmässig aufbeissen. Es ist das nicht allein wichtig, damit der Patient auf diese Weise die Speisen verdauen kann, sondern auch damit die Kappe festsitzen soll. Die Herstellung der Kautschukkappen im allgemeinen nimmt viel Zeit in Anspruch und wir müssen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sie mehrere Male vom kranken Kiefer abheben, ehe der Patient mit der oberen Zahnreihe gut auf den Kautschuk aufbeisst.

Metallschienen sind zwar die zweckmässigsten, aber viel schwerer anzufertigen.

Die Zelluloidschienen eignen sich ganz besonders gut für diesen Zweck. Ihre Anfertigung ist viel einfacher und nimmt bedeutend weniger Zeit in Anspruch. Die Zelluloidschiene wird ganz in derselben Weise hergestellt wie die Zelluloidkappen im allgemeinen, wenn wir nur zuerst unter Wahrnehmung der bekannten Methoden ein der richtigen Form des Unterkiefers entsprechendes Gipsmodell erhalten haben.

Wenn die Schiene fertig ist und wir sie über die Zähne ziehen, so sehen wir, dass sie leicht auf ihren Platz gelangt und fest sitzt. Das Zelluloid ist so elastisch, dass es beim geringsten Widerstand nachgibt. In schwierigeren Fällen können wir wieder sehen, wo sich der Widerstand befindet, da die Zähne durch das Zelluloid deutlich sichtbar sind, und können auch ganz genau beobachten, ob die Schiene auf ihrem Platze ist.

An der Oberfläche des Zelluloids haben wir eine natürliche Kaufläche, in welche die Zähne des Oberkiefers oft so gut einpassen, dass wir kein Material fortzunehmen brauchen.

Eine Schiene aus Zelluloid ist auch äusserst leicht und zart. Wir brauchen sie nicht dick zu machen, weil wir die Haltbarkeit und Elastizität des Zelluloids kennen. Um sicher zu sein, dass die Schiene auf keine Weise ihre Form verändert, können wir um ihren Rand einen Metalldraht biegen und ihn mit Aceton-Zelluloidlösung befestigen.

Ein grosser Vorzug der durchsichtigen Zelluloidschiene ist der, dass man sie nicht wahrnimmt, wenn der Patient den Mund öffnet.

Von der Anwendung einer Zelluloidkappe bei der Behandlung der Pyorrhoea alveolaris.

Nach Karolyi entsteht die Pyorrhoea alveolaris durch Bissanomalie. Ein oder mehrere Zähne werden durch den anomalen Biss überlastet, so dass in der Umgebung dieser Zähne Pyorrhoea alveolaris entsteht. Die erste Bedingung zur Heilung

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ist die Entfernung dieser dynamischen Kraft, um den kranken Zähnen Ruhe zu verschaffen. Zu diesem Zwecke verfertigt er, wie bekannt, über zwei oder drei gesunde Zähne eine Metallkappe, um den Biss ein wenig zu erhöhen. Zwischen Metallkappe und Zähne wird Guttapercha gelegt, damit die Kappe beim Kauen etwas nachgeben soll. Die Anfertigung derartiger Kappen erfordert viel Zeit und Mühe.

Zur Erleichterung der Arbeit hat man die Kappe aus hartem Kautschuk mit vulkanisiertem weichen Kautschuk auf der Kaufläche hergestellt. Hier treten aber Schwierigkeiten auf, unter anderem löst sich der weiche Kautschuk leicht ab.

Prof. Äyräpää und ich haben zu diesem Zwecke aus Zelluloid verfertigte Kappen angewendet. Diese sind, wie ich schon oft erwähnt habe, haltbar und können sehr dünn gemacht werden. Gewöhnlich benützen wir 1 Mm. und 0·5 Mm. dicke, durchsichtige Zelluloidscheiben. Die Kappe hält sich vortrefflich an ihrem Platze und stört den Patienten in keiner Weise. Was aber das Zelluloid zu diesem Zwecke ganz besonders geeignet macht, ist seine Elastizität. Da das Zelluloid beim Kauen nachgibt, so brauchen wir nicht zu dem Hilfsmittel der Zwischenlage von Guttapercha zu greifen.

Sind die Zähne, vor allem die Vorderzähne des Unterkiefers, locker und ist es deshalb schwer, dieselben zu behandeln, so fertigen wir aus dünnem Zelluloid eine Kappe an, welche die Zähne daran hindert, sich zu bewegen. Diese Fixation ist von günstigem Einflusse auf die Heilung der Krankheit. Schmerzhafte und lockere Zähne werden in gewissem Grade fester, so dass wir die Behandlung besser fortführen können. Auch in Fällen, wo alle Zähne an der Alveolarpyorrhoe erkrankt sind und wir nicht mit Gewissheit entscheiden können, auf welcher Stelle sich die Ueberbelastung am stärksten geltend macht, fertigen wir für die ganze Zahnreihe eine Zelluloidkappe an und verbreitern auf diese Art die Berührungsfläche.

Die aus Aceton-Zelluloidlösung gemachten Ringe.

Aus Zelluloid mache ich auch Ringe, welche ich zu verschiedenen Zwecken verwende. Die Ringe verfertige ich auf

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zweierlei Art, entweder aus gewalzter Zelluloidplatte oder aus Lösung durch Pinselung.

Bei der Anfertigung der letzteren braucht man verschieden dicke, runde Glasstäbchen, die mit Aceton-Zelluloidlösung bestrichen werden. Nachdem das Zelluloid trocken geworden ist, wird eine neue Pinselung vorgenommen, bis die Dicke der Schichten auf etwa 0·15 Mm. bis 0·20 Mm. geschätzt werden kann, dann darf es wieder trocknen, worauf die Ringe abgeschnitten werden. Mit einem dünnen Spatel werden sie entfernt. Wie wir sehen, ist also die Herstellungsweise der Ringe eine ganz einfache. Solche Ringe ziehen sich zusammen wie gewalztes Zelluloid, wenn sie in heisses Wasser gebracht und darauf erkalten gelassen werden.

Beim Prüfen der Zusammenziehung von verschieden dicken und verschieden grossen Ringen nahm ich wahr, dass 0·15 bis 0·30 Mm. dicke, gleich grosse Ringe sich um 23 Prozent zusammenzogen, noch dickere aber weniger und dass 18 bis 35 Mm. grosse, aber gleich dicke Ringe sich um 20 bis 23 Prozent zusammenzogen, grössere Ringe aber weniger. Im ersteren Falle benützte ich serienweise 18 bis 35 Mm. grosse, im letzteren 0·15 bis 0·30 Mm. dicke Ringe.

Diese Zusammenziehungsfähigkeit von Ringen können wir bei der Anfertigung von Prothesen ausnützen und die Ringe, deren Anwendung in Frage kommt, ziehen sich um 20 bis 23 Prozent zusammen.

Die in Fabriken hergestellten Zelluloidringe, die zu Matrizen und auch um Wurzelmasse zu nehmen angewendet worden sind, sind gewöhnlich dick, steif und ziehen sich nicht zusammen, weshalb sie sich nicht zu denselben Zwecken eignen wie die durch Pinselung angefertigten Ringe. Letztere sind von mir bei der Herstellung von ring- und nahtlosen Kronen angewendet worden.

Die Anwendung der Zelluloidringe zum Massnehmen des Wurzelumfanges.

Bei der Anfertigung von Metallkronen muss man unbedingt darauf achten, dass der Ring ganz genau passt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Mit einem schlecht sitzenden Ring hat es dieselbe Bewandtnis wie mit einer schlechten Füllung, um die sich Unreinlichkeit ansammelt und Karies hervorruft. Der Wurzelring muss fest sein, um der daran zu befestigenden Krone einen genügend starken Stützpunkt zu bieten. Zu diesem Zwecke müssen wir, wenn man der Wurzel erst die rechte Form gegeben hat, ein so genaues Mass wie nur möglich von ihr erhalten.

Viele Methoden sind hiebei im Gebrauch. Die ursprünglichste ist folgende: Aus dem Metall, welches zum Wurzelring benützt werden soll, schneidet man ohne Mass eine entsprechend breite und lange Schiene, welche um die Zahnwurzel herumgebogen wird. Beide Enden werden so gefeilt, dass sie, wenn sie übereinanderlaufen, keine dickere Stelle am Ringe bilden. Sobald der Ring ziemlich stramm um die Wurzel liegt, wird mit einem scharfgespitzten Instrument ein Zeichen eingeritzt, welches anzeigt, wie weit das eine Ende der Metallschiene über das andere geht. Dann wird der Ring von der Wurzel entfernt und mit einem Metalldraht umbunden. Mittels dieser Schlinge wird der Ring zusammengezogen, bis das erwähnte Zeichen erreicht ist. Nun lege man den Ring wieder um die Wurzel. Zeigt er sich zu weit, so wird die ihn umgebende Schlinge strammer zugezogen; ist der Ring dagegen zu klein, so löst man die Schlinge nach Bedarf, worauf die Enden des Ringes aneinandergelötet werden.

Indessen ist diese Methode weder praktisch noch zweckmässig. Erstens lässt es sich mit dem Augenmass nicht genau bestimmen, wie lang das Metallband sein soll. Wird es zu lang, so müssen wir es abfeilen, und eine Materialvergeudung lässt sich dabei nicht vermeiden, auch kann die Metallschiene zu kurz geraten, so dass wir eine neue zuschneiden müssen.

Ausserdem wird der Ring bei dieser Herstellungsweise zylindrisch und nicht trichterförmig, wie er sein müsste.

Aehnlich, aber doch besser, ist folgendes Verfahren:

Aus dünnem Kupferblech wird ein etwa 2 Mm. breiter Streifen geschnitten, fest um die Wurzel gezogen und anpoliert.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Aus dem Metall, welches zur Krone verwendet werden soll, schneidet man ein dem Kupferstreifen entsprechendes Stück.

Wir können jedoch den Kupferring nicht so tief in die Alveole hineindrücken, wie die Krone später sitzen muss. Der Wurzelring würde zu klein werden und nicht genug tief gehen, wenn die Wände des Stumpfes nicht parallel verlaufen und die Wurzel nach der Alveole hin dicker wird. Es ist ferner unmöglich, den Kupferring unter dem Zahnfleisch so zu glätten, dass er sich vollständig um die Wurzel presst und keine Zwischenräume zwischen Wurzel und Ring entstehen.

Um von der Wurzel Mass zu nehmen, hat W. Herbst 17 Ringe aus dünnem, 18karätigem Goldblech hergestellt. Jeder folgende Ring ist um 1 Mm. kleiner als der vorhergehende. Der Umkreis des kleinsten Ringes beträgt 22 Mm., derjenige des grössten 38 Mm. Sie sind an einer Kette nach der Grösse aufgehängt. An derselben Kette hängt auch ein Millimetermass, welches 17 bis 38 Mm. zeigt und mittels welchem wir aus dem zu Wurzelringen bestimmten Metall ein entsprechend grosses Stück herausschneiden können.

Beim Messen einer Wurzel mittels eines Ringes kommt es äusserst selten vor, dass ein Ring vollständig genau passt, der eine ist etwas zu klein, der andere zu gross. Dann ist es uns nicht möglich, mit Hilfe eines Ringmessers ganz präzise den Umfang der Wurzel zu bestimmen. Im übrigen ist an dieser Methode ganz dasselbe auszusetzen wie an der früher erwähnten.

Das Metalldrahtmass ist später in Gebrauch gekommen und wird heutzutage am meisten angewendet. Hierbei bedienen wir uns eines dünnen Metalldrahts und eines Instruments, welches wir Dentimeter nennen. An der Spitze des Dentimeters befindet sich ein kleiner Knopf von zwei Löchern durchbohrt. Wir stecken beide Enden des Drahtes durch diese Löcher und machen die Schlinge ungefähr ebenso gross, wie die Wurzel zu sein scheint. Die Enden des Drahtes drehen wir dann um den Hals des Dentimeters, damit sie nicht abgleiten. Mit Hilfe dieses Instruments vermögen wir die Schlinge tiefer

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

in das Zahnfleisch zu drücken und sie zugleich bequem um die Wurzel anzuziehen. Wenn wir sehen, dass die Schlinge gut um die Wurzel herumliegt, so entfernen wir sie vorsichtig. Darauf durchschneiden wir die Schlinge in der Mitte, an der dem Dentimeter gegenüberliegenden Stelle, und machen die Enden gerade. Unter Benützung dieses Masses schneiden wir nun aus einer Metallplatte ein passendes Stück heraus.

Bei der Anwendung dieser Verfahrungsweise kann es leicht geschehen, dass die Drahtschlinge beim Anziehen nicht senkrecht zur Wurzel steht, weil das Zahnfleisch die Schlinge verdeckt. Dann erhalten wir ein zu grosses Mass und der Wurzelring wird infolgedessen zu weit. Uebrigens hat auch diese Methode dieselben Schattenseiten wie der Gebrauch von Kupferstreifen.

Man hat auch Seidenfäden benützt, die, wie beim Anlegen des Kofferdams, um die Wurzel gebunden werden; die Applikation ist aber noch unbequemer als die des Drahtes.

Es wäre jedenfalls am besten, wenn wir ein genaues Bild der Wurzel erhalten und danach dem Wurzelring ausserhalb des Mundes die Form geben könnten, welche die Zahnwurzel erfordert. Die bisher zu diesem Zwecke angewendeten Methoden sind jedoch so mangelhaft, dass sie in der Praxis keine grössere Bedeutung gefunden haben.

Folgendes Verfahren ist das primitivste: Vom Wurzelstumpf wird mit Gips ein Abdruck genommen, leicht schmelzbares Metall hineingegossen und auf diese Art ein Modell der Wurzel erhalten. Es ist sehr schwer, ja, fast unmöglich, mit Gips tief genug unter dem Zahnfleisch Mass zu nehmen und besonders wenn die Approximalseiten der Wurzel nahe an den Nachbarzähnen liegen, ist dieses Verfahren fast gar nicht anwendbar.

Dem Ring die Form der Wurzel zu verleihen, bezweckt auch das sogenannte Mandrellsystem. Dazu gehören sechs verschieden dicke Metallstäbe, deren fünf sich an beiden Enden zuspitzen, der sechste aber nur an dem einen Ende. Man ist bestrebt gewesen, den Stäben die den verschiedenen Zahnwurzeln entsprechende Form zu geben. Bei der Anfertigung

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der Ringe verfährt man auf folgende Art: Zuerst wird mit dem Dentimeter, wie auf Seite 789 geschildert, Mass genommen. Der von der Wurzel abgehobene, die Kontur zeigende Draht wird zwischen zwei Bleiplatten gebracht, worauf mit einem Hammer leise auf die obere Platte geklopft wird, um die Form der Schlinge als Eindruck auf der Platte zum Vorschein zu bringen. Dann wird das Mandrell in die Schlinge gesteckt und ein Zeichen gemacht, wie weit sie reicht. Mit Hilfe des Mandrells sucht man dem Ring die Form der Wurzel zu geben und korrigiert sie in Uebereinstimmung mit der an der Bleiplatte hervortretenden Kontur der Schlinge. Ich habe gefunden, dass wir mit Hilfe des Mandrells dem Ringe eine ziemlich gute Form geben können, aber die ganz genaue Form der Wurzel erhält der Ring auch auf diese Weise nicht.

Mit den erwähnten Methoden hat man die erhofften Resultate nicht gewonnen. Wenn wir z. B. bedenken, dass im Umkreise der Wurzel Vertiefungen vorhanden sind, die wir nicht entfernen können, so ist es ganz unmöglich, nach jenen Methoden ein genaues Wurzelmass zu erhalten. Der Draht und die Platte gehen über die Vertiefungen hin und das Mass folgt nicht der Wurzelformation. Dadurch wird es natürlich zu klein. Legen wir einen so nach dem Mass angefertigten Ring um die Wurzel, so scheint er zu passen, schmiegt sich aber nicht den Vertiefungen an. Die im Zahnfleisch befindliche Partie sehen wir überhaupt nicht. Wenn wir den Ring an die Wurzel polieren, so gelingt es uns vielleicht, ihn an einer Stelle in die Vertiefung hineinzudrücken. Es kommt aber häufig auch an einer anderen Stelle des Zahnstumpfes eine Furche vor, z. B. bei den Bicuspidaten, und wenn wir auch hier den Ring eindrücken, so hebt er sich selbstverständlich von der ersten Vertiefung, einen Spalt hinterlassend, ab. Im Anfang füllt das Zement, womit die Krone gewöhnlich befestigt wird, die Lücken aus, löst sich aber nach einiger Zeit und so entsteht eine vorzügliche Retentionsstelle für sich zersetzende Stoffe und für Bazillen. Es gibt Zahnärzte, die einen Ring ungern tiefer als bis zum Zahnfleischrande reichen lassen, da man nicht sicher wissen kann, ob er unter demselben genau anschliesst. Da-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

durch bekommt aber die Krone selten eine genügend feste Stütze und bessere Verfahrungsmethoden wären also sehr erwünscht.

Wie schon erwähnt, habe ich aus Aceton-Zelluloidlösung Ringe hergestellt und wahrgenommen, dass sie sich zusammenziehen, wenn sie zuerst in heisses und dann in kaltes Wasser gebracht werden. Ich bemerkte ebenfalls, dass die Ringe in kaltem Zustande ihre in heissem Zustande erhaltene Form beibehalten. Aus dieser Eigenschaft des Zelluloids Nutzen ziehend, habe ich versucht, mit Zelluloidringen Wurzelmasse zu nehmen, und es ist mir gelungen, Abdrücke herzustellen, die vollkommen der Form des Wurzelstumpfes entsprechen. Der Wurzelring kann am Abdruck so angebracht werden, dass er sich vollkommen an die Wurzelfläche anschliesst.

Ich nehme einen einigermassen passenden Zelluloidring und schneide seine Approximalränder ein wenig konkav. Ich lege ihn um die Wurzel und drücke ihn unter das Zahnfleisch. Mit einem feinen, spitzen Instrument ziehe ich einen Strich den Zahnfleischrand entlang, an der Aussenfläche des Zelluloidringes. Wenn der Ring von der Wurzel entfernt wird, zeigt uns dieser Strich, wie tief er unter das Zahnfleisch gereicht hat.

Von dem unteren Rande des Ringes wird so viel abgeschnitten, dass Rand und Strich parallel laufen. Nun wird der Ring von neuem um die Wurzel gelegt, ein neuer Strich gezogen und ebenso verfahren wie das vorige Mal, bis der Strich zeigt, dass der Ring überall gleich tief im Zahnfleische liegt. Der Ring darf nirgendwo auf die Alveole drücken.

Nachdem sich die der Alveole entsprechenden Ränder des Ringes passend gezeigt haben, wird der Ring um die Wurzel gelegt. Wir erhitzen einen gewöhnlichen Polierer über der Spiritusflamme und lassen ihn einige Sekunden abkühlen; sobald der Finger seine Berührung erträgt, beginnen wir den Ring gegen die Wurzel mit dem Instrument anzupolieren.

Das Zelluloid wird warm, zieht sich beim Erkalten zusammen und presst sich während des Polierens an die Wurzel.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:25 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Anstatt des Stahlpolierers kann auch warmes Wasser benützt werden. Wir fassen Baumwolle mit der Pinzette, stecken sie in heisses Wasser und legen sie an den Ring. Nachdem dieser weich geworden ist, wird er von allen Seiten mit kleinen Wattebäuschchen angepresst, worauf die Wurzel mit kaltem Wasser bespritzt wird.

Fig. 15. Zahnwurzel.

Fig. 16. Wurzelmass.

Wenn wir gefunden haben, dass der Zelluloidring ebenso hoch ist wie der Metallring werden soll, entfernen wir ihn vorsichtig von der Wurzel.

Um ein Modell von der Form der Wurzel zu erhalten, füllte ich den Ring zuerst mit Gips, welcher aber beim Probieren des Metallringes zerbröckelte, weshalb ich das Wurzel-

Fig. 17. Wurzelmodell aus Amalgam.

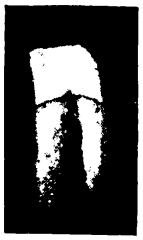


Fig. 18. Wurzelring.

modell aus Amalgam herstellte. Ich bettete den Ring in Gips ein, damit er beim Anfüllen mit Amalgam seine Form nicht verändern sollte. Nach dem Hartwerden des Amalgams entfernte ich den Gips, durchschnitt den Zelluloidring und benützte ihn als Mass beim Zuschneiden des Metallbandes. Hier haben wir also ein Längen- und Höhenmass für den anzufertigenden Metallring. Wir schneiden das Blech so, dass der Ring trichterförmig wird, und auf diese Art ist es möglich,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:25 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

die Berührungspunkte herzustellen. Der Metallring wird um das Amalgammodell gelegt, welches zuvor geölt worden ist, damit sich das Gold nicht amalgamiert. Der Rand des Ringes, welcher der Alveole entspricht, wird nach dem Amalgammodell geschnitten. Darauf polieren wir die um die Wurzel herumliegende Partie des Ringes genau gegen das Amalgam.

Anstatt des Amalgams kann auch leicht schmelzbares Metall zur Anwendung kommen. Ein Verbrennen des Zelluloids braucht nicht befürchtet zu werden, da es erst bei $+120^{\circ}$ verbrennt und es leicht schmelzbare Metalle gibt, deren Schmelzpunkt bei ungefähr $+85^{\circ}$ eintritt. Das einzige, was wir zu fürchten haben, ist die Zusammenziehung des Zelluloids, aber die beim Polieren gebrauchte Wärme vermindert sein Zusammenziehungsvermögen so viel, dass der Ring sich nicht verändert, falls man vorsichtig dabei verfährt. Leicht schmelzende Metalle werden bekanntlich im Wasserbad geschmolzen und beim Beginn der Kristallisation in den eingegipsten Ring gegossen. Wenn das Metall erhärtet ist, wird das eine Ende desselben in Uebereinstimmung mit dem der Alveole entsprechenden Rande des Zelluloidringes abgefeilt. Im übrigen ist das Verfahren das gleiche wie im vorhergehenden Falle.

Auch in anderen Fällen, wo die Anfertigung von Wurzelringen in Frage kommt, z. B. bei Richmond-Kronen und anderen, können Zelluloidringe angewendet werden.

Von der Anwendung der Zelluloidringe bei der Anfertigung nahtloser Kronen.

Um bei der Herstellung nahtloser Kronen Zelluloidringe anwenden zu können, wähle ich zuerst einen solchen Ring, welcher ziemlich gut um die Wurzel passt. Sein gegen die Alveole gekehrter Rand wird zurechtgeschnitten, so wie es im früheren Abschnitt gezeigt wurde, und der Ring um die Wurzel gelegt. Nun lässt man zusammenbeissen und es wird beachtet, dass der Ring beim Kauen nicht stört, sondern dass zwischen ihm und dem Antagonisten ein Zwischenraum

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:25 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

von etwa 1/4 Mm. vorhanden ist. Weiche Guttapercha wird in den Ring eingebracht und mit ihrer Hilfe die den Aussenseiten des Zahnes entsprechenden Konturen und Kontaktpunkte geformt. Hierauf wird der Zelluloidring mit einem warmen Stahl an die Seiten der Wurzel anpoliert, wobei er sich ganz genau um die Wurzel zusammenzieht. Eine zirka 1 Mm. dicke Guttaperchaschicht wird entfernt und Gips an ihre Stelle gelegt. Man lässt den Patienten zuerst gerade aufbeissen und dann mit den Zähnen Mahlbewegungen machen, um den richtigen Biss zu bekommen.

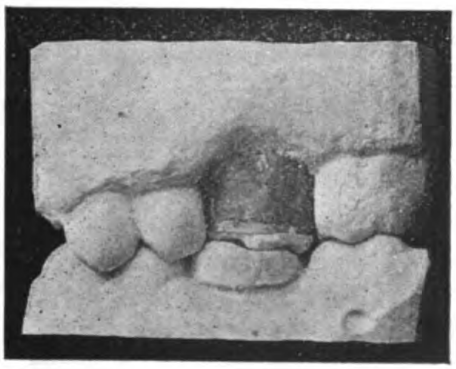


Fig. 19. Anfertigung einer nahtlosen Krone. Zelluloidring, durch welchen der Wurzelstumpf sichtbar ist, Guttapercha und Gips.

Die auf der Kaufläche erhaltenen Höcker und Einsenkungen werden schärfer modelliert. Ein zirka 0·5 Mm. dicker Stift wird in die Guttapercha so hineingesteckt, dass sein freies Ende ungefähr 2 Mm. über den unteren Rand des Ringes hervorragt. Die dem Wurzelstumpf entsprechende Partie des Ringes wird mit Gips gefüllt, wobei der Rand des Ringes unbedingt vollkommen frei von Gips bleiben muss, damit die Grenze zwischen Ring und Gips eine präzise wird (Fig. 19). Das so erhaltene Modell können wir nun ganz ebenso verwenden, wie Sharps Gummizähne. (Der Stift wird in eine runde Gummiplatte, die den Boden der Giessform bildet, gesteckt. Oben an der Giessform befindet sich ein Loch, durch welches wir leicht schmelzendes Metall eingiessen.)

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:25 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Beim Giessen des Metalles darf man den Tiegel nicht wie gewöhnlich ganz gerade halten, da dann leicht zwischen Krone und Metall Blasen entstehen könnten, die beim Stanzen der Metallkrone von grossem Nachteil sind. Man halte den Tiegel schräg, damit das hineinfliessende Metall die Luft allmählich zum Loch hinaustreiben kann. Nach der Erhärtung des Metalles wird zuerst die Platte und dann das Metall nebst der Krone mittels eines Metallzapfens aus dem Tiegel entfernt. Das Metall wird auf gewöhnliche Art gespalten, und zwar während es noch warm ist, weil es sich dann ohne zu zerbrechen spalten lässt.

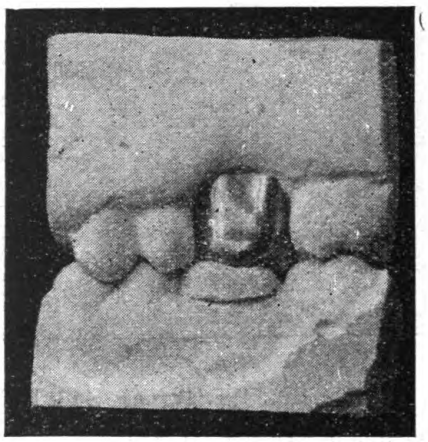


Fig. 20. Nahtlose Metallkrone.

Der Zelluloidring wird durchgeschnitten und seine Dicke gemessen und eine Metallplatte von der Dicke des Zelluloids gewalzt. Den durchschnittenen Zelluloidring als Wurzelmass benützend, können wir der Sharpschen Tabelle gemäss bestimmen, wie gross die Hülse in jedem betreffenden Falle sein muss und fertigen die Krone nach den gewöhnlichen Methoden an.

Eine solcherart angefertigte Krone passt ganz genau um die Wurzel. Die Kontaktpunkte finden sich an den richtigen Stellen und der Biss ist tadellos (Fig. 20). Anders verhält es sich aber, wenn Metallkronen mit Hilfe der Sharpschen Gummikronen hergestellt worden sind. Nur sehr selten passen sie gut, weil

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:25 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

die Stelle der Krone, die dem Wurzelmass entspricht, nicht immer an die Stelle der Wurzel kommt, von welcher das Mass genommen worden ist. Beim Zusammenbeissen der Zähne zeigt es sich dann, dass die Krone länger, oder kürzer sein sollte.

Diese Gummikronen sind im Hinblick auf normale Fälle verfertigt und wir müssen zugeben, dass die Form der Krone schön ist und dass die Berührungspunkte in solchen Fällen ausgezeichnet gut geraten. Aber in Fällen, die von dem Normalen abweichen, ist es schwer, die richtigen Kontaktpunkte und den richtigen Biss zu erhalten.

Aus gewalztem Zelluloid hergestellte Ringe.

Diese Ringe verfertige ich aus gewalzten Zelluloidstreifen, indem ich die Enden der Streifen mit Aceton-Zelluloidlösung zusammenklebe und sie mit Metalligatur zusammenbinde.

Wie schon erwähnt, verzieht sich gewalztes Zelluloid, besonders wenn es unter den Einfluss höherer Temperatur gelangt. Aus dieser Zusammenziehungsfähigkeit können wir bei der Zahnregulierung Nutzen ziehen. Sollen z. B. zwei Zähne einander näher gebracht werden, ziehen wir einen Ring um die betreffenden Zähne herum, ganz wie bei der Anwendung von Gummiringen. Dann erwärmen wir den Ring entweder in warmem Wasser oder mit einem erwärmten Metallpolierer und befeuchten ihn schliesslich mit kaltem Wasser.

Wie bekannt, gleiten in solchen Fällen Gummiringe leicht an das Zahnfleisch, reizen es und verursachen den Patienten Schmerz, während ein Zelluloidring sich an seiner Stelle erhält und sich beim Zusammenziehen nach dem Zahne formt. Ausserdem ist der Zelluloidring nicht sichtbar.

Um annähernd nachweisen zu können, wie gross die Kraft ist, die das Zelluloid besitzt, wenn es sich zusammenzieht, machte ich folgendes Experiment: Zuerst fertigte ich einen Apparat an, der in Fig. 21 zu sehen ist. Eine Zelluloidplatte kann mittels Klammern an demselben befestigt werden, während mittels einer anderen Klammer am unteren Ende ein Gewicht angebracht ist. Die unter dem Gewicht befindliche

Generated on 2019-10-18 20:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Metallplatte, welche an einer Seitenstange auf- und abwärts verschoben und mit einer Schraube festgestellt werden kann, verhindert die Platte, sich beim Weichwerden zu dehnen. Mit Hilfe dieser Metallplatte kann man nun sehen, wie hoch das Gewicht von der Zelluloidplatte gehoben worden ist.

Zelluloidstreifen von 8 Cm. Länge, 1 Cm. Breite und 1 Mm. Dicke walzte ich bis zu einer Länge von 10 Cm. aus. Dabei wurden sie 0·77 Mm. dick und 1·1 Cm. breit. Nachdem

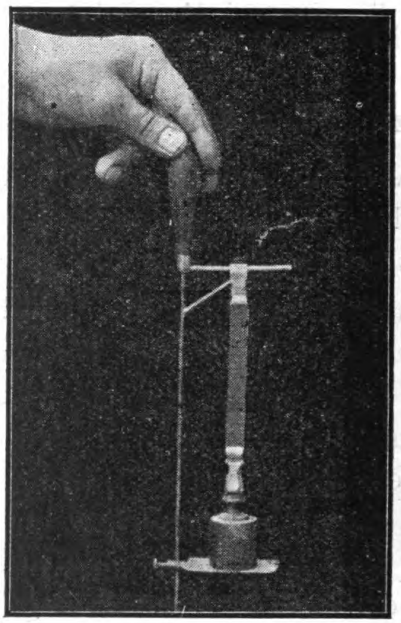


Fig. 21. Apparat, mit dem die Zusammenziehungskraft des Zelluloids geprüft wurde.

ich einen Streifen am Apparat aufgehängt, das Gewicht an seinem unteren Ende befestigt und die Metallplatte so gestellt hatte, dass sie gerade das Gewicht berührte, steckte ich den Apparat senkrecht in siedendes Wasser, welches den Zelluloidstreifen vollständig bedeckte. Nach einigen Sekunden wurde der Apparat wieder aus dem Wasser gehoben.

Es ergab sich bei diesen Versuchen, dass die Zelluloidstreifen ein Gewicht von 10 Gr. 20 Mm., 50 Gr. 17 Mm., 100 Gr. 15 Mm., 200 Gr. 12 Mm., 300 Gr. 9 Mm., 400 Gr. 8·5 Mm., 500 Gr. 8·12 Mm., 600 Gr. 5·5 Mm., 700 Gr. 4·6 Mm.,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:25 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

800 Gr. 4·1 Mm., 900 Gr. 3·9 Mm., 1000 Gr. 3·7 Mm., 1200 Gr. 1·5 Mm., 1400 Gr. 1 Mm., 1800 Gr. 0·5 Mm., 2000 Gr. 0 Mm. gehoben hatten.

Aus diesen Ziffern können wir ersehen, wie gross die Arbeit ist, welche die Zelluloidplatte jedesmal macht, wenn wir wissen, dass Mass mal Weg gleich Arbeit ist.

Aus nachstehender Tabelle sieht man, dass die grösste Arbeit geleistet wird, wenn die Masse 500 Gr. ist.

Gr.	Mm.	Gr./Mm.	Gr./Mm.
10	20	200	20
50	17	850	85
100	15	1500	150
200	12	2400	240
300	9	2700	270
400	8·5	3400	340
500	8·12	406	406
600	5·5	3300	330
700	4·6	3220	322
800	4·1	3280	328
900	3·9	3510	351
1000	3·7	3700	370
1200	1·5	1800	180
1400	1	1400	140
1800	0·5	900	90
2000	0	0	0

Diese Werte zeigen natürlich nicht genau die Kraft an, mit welcher sich das Zelluloid zusammenzieht, da hier auch andere Umstände mitwirken, wie der Einfluss des Wassers auf die Gewichte und die Dauer des Verbleibens des Versuchsstückes im Wasser, sie beweisen aber dennoch, dass das Zelluloid bei seiner Zusammenziehung faktisch eine so grosse Kraft entwickelt, dass es möglich ist, mit ihrer Hilfe Zähne von einem Platz auf einen anderen zu verschieben.

In der Praxis wird es selten gelingen, den Zelluloidring so vollkommen genau um die Zähne zu führen, dass der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:25 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Widerstand gleich in Erscheinung tritt und der Ring wird sich erst frei etwas zusammenziehen.

Ich habe es versucht, durch Experimente die Zelluloidplatte sich erst frei etwas zusammenziehen zu lassen, bevor die Gewichte auf sie einwirkten.

Ich habe gewalzte Zelluloidplatten, wie bereits geschildert, in den erwähnten Apparat angehängt. Die Metallplatte legte ich erst so, dass sie kaum mit dem Gewichte in Berührung kam.

Wenn ich jetzt das Experiment mit 500 Gr. Gewicht machte und die Zelluloidplatte so stellte, dass sie sich 3 Mm. zusammenziehen konnte, ohne dass die Gewichte irgendwelche Wirkung ausübten, so zog sie sich noch während der Wirkung der Gewichte um 5½ Mm. zusammen. Wenn sie sich ohne Gewichte 2 Mm. zusammenziehen konnte, zog sie sich unter der Wirkung der Gewichte noch weitere 6·12 Mm. zusammen usw. Aus angeführten Experimenten, wo die Gewichte die ganze Zeit auf die Zelluloidplatte einwirkten, sehen wir, dass 500 Gr. 8·12 Mm. hoch hob.

Die Zusammenziehung des Zelluloids war also beide Male gleich, obwohl sich im zweiten Experiment die Platte erst ohne Gewichte etwas zusammenziehen durfte.

Wir sehen also, dass die gewalzte Zelluloidplatte sich, wenn gewisse Gewichte die ganze Zeit auf sie einwirken. ebensoviel zusammenzieht wie dann, wenn sie sich erst eine Strecke ohne Gewichte zusammenziehen kann und die Gewichte erst dann einwirken.

Daraus folgt, dass je länger die Strecke ist, auf welcher die Zelluloidplatte sich frei zusammenziehen kann, sie um eine desto kürzere Strecke die Gewichte hebt, also eine desto kleinere Arbeit ausübt. Deshalb muss man den Zelluloidring möglichst stramm um den Zahn führen, bevor man denselben die zusammenziehende Wirkung ausüben lässt.

Meine vorstehenden Untersuchungen haben folgende Resultate ergeben:

1. Die Veränderlichkeit der Zelluloidprothese hängt von der Zusammenziehung des Zelluloids ab;

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:25 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

2. die Zusammenziehung des Zelluloids beruht auf Pressen bei zu niedriger Temperatur;

3. die Zelluloidprothese zieht sich nicht unter gewöhnlichen Verhältnissen zusammen, falls sie bei + 105° in der Zeitdauer von 10 Minuten gepresst worden ist;

4. die Zelluloidprothese kann nicht bei stärkerer Hitze als + 70° längere Zeit gehalten werden, ohne zu verderben; bei + 100° indessen 5 Sekunden lang;

5. das Zelluloid wird bei + 105° hinreichend plastisch;

6. das Zelluloid wird bei zu starker Hitze, z. B. schon bei + 110° im Laufe von 20 Minuten, porös;

7. die Porosität des Zelluloids ist wenigstens zum Teil die Ursache der Abnützung der Prothesen und des an ihnen entstehenden üblen Geruches;

8. das Zelluloid kann mit gutem Erfolg angewendet werden bei der Zahnregulierung, zu Nasen- und Ohrenprothesen, bei der Heilung von Kieferfrakturen, bei der Behandlung der Alveolarpyorrhöe und als Kombination bei der Anfertigung von Prothesen aus anderen Materialien;

9. aus Aceton-Zelloluidlösung gemachte Ringe ziehen sich ungefähr 20 bis 25 Prozent zusammen, wenn sie einige Sekunden in kochendem Wasser gehalten worden sind;

10. die Zusammenziehung des gewalzten Zelluloids geschieht mit so grosser Kraft, dass man diese Kraftquelle bei Zahnregulierungen anwenden kann;

11. das Zelluloid kann in einigen Fällen, z. B. beim Massnehmen von Wurzeln, die anderen im Gebiet der Zahntechnik bisher angewendeten Materialien ersetzen;

12. die Misserfolge mit Zelluloid in der Zahntechnik, die man unter anderen durch eine Launenhaftigkeit des Materials zu erklären gesucht hat, beruhten darauf, dass man die Eigenschaften des Zelluloids und des Hitzegrades, bei dem es verarbeitet werden muss, bis jetzt noch nicht gekannt hat.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:25 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Berichte aus Instituten und Vereinen.

XVI. Internationaler medizinischer Kongress in Budapest.

29. August bis 4. September 1909.

Programm der Sektion für Stomatologie (XVII).

Die zu erstattenden neun Referate und Namen der Referenten haben wir bereits im Jännerhefte d. Bl. (S. 271) mitgeteilt.

Bis zum 1. Juli ergänztes Verzeichnis der angemeldeten Vorträge:

Allaeys (Anvers): De la valeur de la forme alvéolaire dans le diagnostic des phénomènes pathologiques inclus.

Amoëdo (Paris): Traitement général de la fluxion dentaire.

Bilásko und Rothmann (Budapest): 1. Zahnplantationsversuche; 2. Parallele Versuche über die Wirkung der verschiedenen Anästhetika bei Zahnextraktionen; 3. Ueber Extraktionen frakturierter Zähne und tiefliegender Wurzeln.

Bogue (New-York): A mathematical basis for orthodontia.

Brandt (Berlin): Beiträge zur Chirurgie der Mundhöhle.

Breitbach (Dresden): Die Bromäthylnarkose.

Bum (Wien): Thema vorbehalten.

Capdepont (Paris): Calcification et décalcification.

Capdepont und Fargin-Fayolle (Paris): Dysplasie tissulaire totale pouvant présenter le caractère familial et atteindre successivement et similairement les deux dentitions.

Cavallaro (Milano): Nouvelles observations sur les dents syphilitiques.

Chompret (Paris): Du traumatisme en rapport avec les affections bucco-dentaires.

Charésieux (Paris): La Psychothérapie et la Stomatologie.

Colyer (London): The influence of feeding of infants and of adenoids on the deformation of the dental arch.

Davenport (Paris): The significance of the compensating curve of the dental arches.

Faisztl (Budapest), vide Massanek.

Fargin-Fayolle: Pathogénie des collections suppurées d'origine dentaire des régions lacrymales et palpébrales inférieure.

Fasoli (Milan): Recherches sur le développement de la dentine secondaire.

Fenchel (Hamburg): Die kristalline Struktur der zum Füllen benützten Goldfolien und ihre physikalischen Eigenschaften.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:25 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Gires (Paris): 1. Quelques mots sur la prise des empreintes pour les incrustations d'or et de porcelaine; 2. Un chapitre de la préparation des cavités pour les obturations et les incrustations.

Gubb (Alger): Observation of some oral diseases peculiar in Africa.

Heller (Wien): Zur Physiologie der Zahnpulpa.

Herpin (Paris): La dent de l'oeil.

Hesse (Jena): Kieferzysten.

Hopewell-Smith (London): Some recent researches in dental oral pathology.

Höncz (Kolozsvár): Ueber Xerostomie.

Kaiser (Ó-Tura, Ung.): Vorführung neuartiger, in Oesterreich-Ungarn patentierter Zahnzangen für untere und obere Molarzähne.

Kulka (Wien): Einfluss des normalen i. e. gesunden Speichels auf die Erhaltung des Zahnschmelzes.

Leipziger (Berlin): Kieferzysten und Anthrum Highmori.

Loos (Wien): Thema vorbehalten.

Massanek et Faisztl (Budapest): Etude sur la gangrène expérimentale de la pulpe dentaire.

Michaels (Paris): La chimie biologique et pathologique de la salive mixte.

Nicolesco (Bukarest): Thema vorbehalten.

Payne (London): A note on the pathology of the so-called dentigerous cyst.

Rédard (Genève): De quelques accidents dus à la carie dentaire.

Réthy (La Haye): Thema vorbehalten.

Robin (Paris): 1. Classification des irrégularités dento-maxillo-faciales; 2. La nomenclature dentaire; 3. Nouvelles contributions au traitement des odontoptoses; 4. Physiologie de la mastication, ses rapports avec les appareils des prothèses.

Rothmann (Budapest): vide Bilásko.

Rozgonyi (Budapest): Die alltägliche Hygiene des Mundes.

Scheuer (Teplitz-Schönau): 1. Demonstration: Die Herstellung der gebräuchlichsten zahnärztlichen Materialien; 2. Das Wachs und seine Verwendbarkeit für zahnärztliche Zwecke.

Talbot (Chicago): Diseases of the jaws and teeth due to systemic condition.

Tanzer (Triest): Thema vorbehalten.

Trauner (Graz): Thema vorbehalten.

Turner (London): Normal movements of the remaining teeth after extractions.

Wallace (London): The prevention of dental caries.

Wiessner (Freiwaldau): Thema vorbehalten.

Geschäftsführender Sekretär:
Doz. Dr. J. Szabó
VIII. József-körut 37/39.

Geschäftsführender Präsident:
Prof. Dr. J. v. Arkövy.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:25 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

V. Internationaler zahnärztlicher Kongress in Berlin.

23. bis 28. August 1909.

Im Jännerheft haben wir die Funktionäre des Kongresses und der 12 Sektionen mitgeteilt und bringen die bereits im Aprilheft veröffentlichte Zusammensetzung des Nationalkomitees für Oesterreich nochmals zur Kenntnis: Präsident: Dozent Dr. Rudolf Weiser, Wien, IX., Frankgasse Nr. 2. Schriftführer: Dr. Hans Pichler, Wien. Mitglieder: Dr. A. Friedmann, Regierungsrat Dr. C. Jarisch, Dr. E. Schreier, sämtlich in Wien, Prof. Dr. F. Trauner, Graz, Dr. S. Tanzer, Prag, Dr. C. Wachsmann, Prag, und Dr. F. Tanzer, Triest.

Die Anmeldungen zur Teilnahme am Kongresse aus Oesterreich sind an den Präsidenten des Nationalkomitees, Dozent Dr. R. Weiser in Wien, IX. Frankgasse 2, zu richten, welchem auch der Mitgliedsbeitrag von K 30.— (Mk. 25.—) einzusenden ist.

Regierungsrat Prof. Dr. Julius Scheff wurde vom k. k. Unterrichtsministerium zum offiziellen Vertreter der österreichischen Regierung am Kongresse delegiert.

In Budapest hat sich das Nationalkomitee für Ungarn gebildet und folgende Funktionäre bestellt:

Präsident: Dr. L. Landgraf.

Vizepräsident: Dr. S. Bauer.

Schriftführer: Dr. Z. Körmöczy.

In dieses Komitee wurden ferner seitens des Landesverbandes ungarischer Stomatologen als Delegierte entsendet: Doz. Dr. J. Szabó und Dr. L. Gadanyi.

Bis 1. Juli ergänztes Verzeichnis der angemeldeten Vorträge:

Sektion I: Anatomie, Physiologie und Histologie.

Vorsitzender: Adloff.

Adloff: Neuere Forschungen zur Ontogenie und Phylogenie des menschlichen Zahnsystems.

Caush: The Spindles of von Ebner illustrated by lantern slides.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:25 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Choquet: La dentition de l'homme préhistorique de la Chapelle aux Saints.

Christensen: Das Bissproblem.

Cryer: Some portion of the internal anatomy of the face. (Mit Lichtbildern.)

Dependorf: Die Innervierung des Zahnbeines.

Dieck: Der Schmelz und die Grenzzone der harten Zahngewebe. Mikroskopische und mikrophotographische Studie mit Hilfe der ultravioletten Strahlen.

Dill: Zur Physiologie des Zahnbeinschmerzes. Experimentelle Studie. (Mit Lichtbildern.)

Fischer: *a*) Neue entwicklungsgeschichtliche Befunde in der Histologie der Zähne. *b*) Ueber die Milchzahnresorption nebst Untersuchungen über die Entstehung der Osteoklasten bei der lakunären Resorption. *c*) Zur Vitalität des Schmelzgewebes. (Projektionsvortrag.)

Frank: *a*) Ueber Rotationsachsen des Unterkiefers. *b*) Prof. Gysis Bestimmung der Bewegungsbahn des vorderen Kieferdreieckpunktes in horizontaler Ebene.

Gorjanowic-Kramberger: *a*) Ueber den Unterkiefer der Hylobaten im Vergleiche zu dem der rezenten und fossilen Menschen. *b*) Ueber Molaren des Homo Heidelbergensis und des Homo primigenius von Krapina.

Guerini: Sur une erreur d'un grand anatomiste concernant les dents. Nécessité d'appeler l'attention du monde médical sur cette erreur pour en éviter les pernicieuses conséquences.

Gutzmann: Ueber die Wertigkeit der inneren Mundteile (Zunge, Zähne, Gaumen) für die physiologische Lautbildung.

Haderup: Die Stenophonie der Zähne.

Hamburger: Untersuchungen an prähistorischen Schädeln.

Höver: *a*) Zur vergleichenden Anatomie der Kaumuskulatur. *b*) Zur Kasuistik der Zahn- und Kieferanomalien im Tierreich.

Kieffer: Die Veränderungen im Unterkiefer und Kiefergelenk des Menschen durch Alter und Zahnverlust. (Mit Lichtbildern.)

Kleinsorgen: Biologische Gedankengänge in der Histologie des harten Zahngewebes.

Loos (Wien): Topographie des Alveolarfortsatzes sowie der Pulpahöhle. (Mit Demonstrationen.)

Loos (Strassburg): Histologische Befunde bei der sogenannten Verlängerung von Zähnen. (Mit Lichtbildern.)

Mahé: Conception morphologique des arcades dentaires humaines. Son importance pour la terminologie et l'orthodontie.

Masur: Beitrag zur Histologie der Zahnpulpa.

Morgenstern: Ueber einige bisher unbeachtet gebliebene Zahnstrukturen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:25 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Purnell: Some researches about oral physiology.

Richter: Die mathematische Konstruktion des menschlichen Gesichtsschädels und Gebisses.

Röse: Ueber die normale Durchbruchszeit der bleibenden Zähne des Menschen.

Schröder-Benseler: Der normale Biss im leptoproskopen und chamäproskopen Gesichtsschädel, der architektonische, knöcherne Aufbau im Obergesicht über dem normalen Biss. Die natürliche Grösse des Oberkiefers als anatomisch-wissenschaftliche Grundlage der Kiefer-Orthopädie. Nach vorgenommenen Untersuchungen von insgesamt 11.000 Schädeln und 3000 Lebenden. (Projektionsvortrag.)

Siffre: Note sur des machoires néolithiques d'enfants.

Wallisch: Das Kiefergelenk.

Walkhoff: Neue Untersuchungen über die Kinnbildung des Menschen.

Witthaus: Gnathodynamometrische Versuche.

Witzel: Entwicklung der Kiefer und Zähne im Röntgenbilde. (Projektionsvortrag).

Diskussionsthema:

Die Immunisierung des Schmelzes gegen Karies durch Kataphorese begründet durch Untersuchungen über die natürlichen Spalträume und die Fibrillen des Schmelzes. Referent: Morgenstern.

Sektion II: Pathologie und Bakteriologie.

Vorsitzender: Römer.

v. Beust: Ueber die Leptothriceen des Zahnbelages. Mikroskopische Präparate des Zahnbelages (Leptothrix falciformis, Leptothrix racemosa).

Boennecken: Ueber Pulpaamputation.

Cavalié: Étude critique sur les caries dentaires. (Avec dessins, pièces anatomiques et coupes microscopiques.)

Dill: Ueber die Vernichtung pathogener Pilze in toten Zähnen.

Fischer: Die vitale Energie der menschlichen Pulpa bei lokalen und Allgemeinerkrankungen.

Frey: Thema vorbehalten.

Fryd: Ueber physiologische und pathologische Zirkulationsvorgänge im Zahnsystem.

Hauser: Retention und Resorption.

Hesse: Züchtung anaërober Bakterien.

Van der Hoeven: Resorption der Wurzeln bleibender Zähne.

Jaehn: Die Aktinomykose des Mundes in ihren Beziehungen zu den Zähnen.

Koerner: *a*) Ueber Kiefernekrose. *b*) Beitrag zur Aetiologie des Empyems der Kieferhöhle (Fremdkörper).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:25 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Kleinsorgen: Die Krankheitsbilder der harten Zahngewebe in systematischer Entwicklung unter Betonung einiger neuerer klinischer Bilder.

Landgraf: Die Zähne als Ursache kryptogener Sepsis.

Mayrhofer: *a*) Neue Untersuchungen zur Bakteriologie des infizierten Wurzelkanales. *b*) Demonstration verschiedener Wurzelkanalbakterien.

Parreidt: Der Einfluss der ersten Zahnung auf den Organismus des Kindes.

Partsch: Zur Pathogenese der Wurzelzysten.

Pawel: *a*) Kalkentziehung am lebenden Tiere und ihr Einfluss auf den mikroskopischen Bau der Knochen und Zähne. *b*) Mikroskopische Präparate zur Pathologie der Pulpa, der Wurzelhaut und der Kiefer.

Preiswerk: Ueber Epuliden.

Römer: *a*) Die Veränderung der Dentinkanälchen durch Karies. *b*) Die pathologisch-anatomischen Veränderungen der Zahnpulpa bei den verschiedenen Formen der Pulpitis. *c*) Die pathologischen Veränderungen des Periodontiums und Alveolarknochens bei der Alveolarpyorrhoe.

Rumpel: Histopathologische Studien über Wurzelgranulome mit epidiaskopischen Demonstrationen.

Sickinger: Die Trigeminusneuralgie vom zahnärztlichen Standpunkte.

v. Stratum: Infections dentaires métastatiques.

Tellier: Thema vorbehalten.

Zilkens: Einiges über Epuliden.

Sektion III: Chemie, Physik und Metallurgie.

Vorsitzender: Birgfeld.

Dreschfeld: Ueber die Ursachen der ungleichen Haltbarkeit der verschiedenen Phosphatzemente z. B. Speichel der Patienten.

Gassmann: Chemische Untersuchungen der Zähne.

Grawinkel: *a)* Ueber elektrische Beleuchtung. *b)* Antriebsmaschine für Lichtddynamo.

Hasse: Physikalische Eigenschaften des Amalgamstaubes.

Herbst: Verwendung der Präparate der Bremer Goldschlägerei.

Herrnknecht: Gips und Gipsabdrücke.

Kulka: *a)* Bericht über das Ergebnis meiner jüngsten Prüfungen nebst exakten Daten über Haftfähigkeit und Volumänderung der besseren in Frage kommenden Silikatzemente. *b)* Silikatzemente auf Grund petrographischer Forschung.

Müller-Stade: Ueber den Wert theoretischer Versuche mit Silikatzementen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:25 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ollendorff: Giessen von Zahnersatzstücken.
Richter: Untersuchung über Silikatzemente.
Röse: Einfluss der Erdsalze auf die Harnabsonderung.

Sektion IIIa: Wissenschaftliche Photographie.

Browne: *a*) Colour photographic theory and its application as a help to medical and dental studies. *b*) Radiographie des maxillaires et des dents. *c*) Projections horizontale, simple et stereoscopique. Appareil du Belot.

Dieck: Die wissenschaftliche Photographie in der Zahnheilkunde und ihre Anwendung als Forschungs- und Demonstrationsmittel.

Immelmann: Projektion von Röntgenbildern aus dem Gebiet der Zahnheilkunde.

Reinmöller: Röntgenbilder aus der Praxis.

Witzel Karl: Zahnheilkunde in Wort und Bild.

Port: Das Röntgenkabinett des Zahnarztes.

Sektion IV: Diagnostik und spezielle Therapie. Materia medica.

Vorsitzender: Michel.

Barber: The treatment of pyorrhoea alveolaris.

Bauske: Trigeminusneuralgie. Meine Erfahrungen mit der Alkoholtherapie.

Bouchard: Nouveau traitement par l'électrolyse linéaire de la carie du IV^{ième} degré avec ou sans complications.

Clara: L'analyse chimique de la salive dans les enfants peut-être moyen prophylactic dans la carie dentaire.

Elander: Elektrolytisches Bleichen der Zähne mit lebender Pulpa.

Figueroa: L'alcohol et le Trinol pour traite de l'hyperesthesie de la dentine.

Francis: Thérapeutique de la carie du IV^{ième} dégré.

Fryd: Aetiologie und Therapie der chronischen Zahnwurzelerkrankungen.

Greve: Warum heilen die Wunden im Munde so schnell?

Guilford: Preventive dentistry, its value and requirements.

Hentze: *a*) Einfluss verschiedener Medikamente auf die Zahnpulpa. *b*) Antisepsis und Asepsis in der Zahnheilkunde.

Herrmann sen.: Erfahrungen über die Plombiererfolge nach 40jähriger Tätigkeit in der Praxis.

Kleinsorgen: Fetttherapie und ihre Hauptindikationen.

Krogh: Fall von Alveolarpyorrhoe, veranlasst durch zwecklose Extraktion der Mahlzähne.

Mayrhofer: Zur Therapie der Pulpagangrän.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:25 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Merrit: Combined surgical and vaccine treatment of pyorrhoea alveolaris.

Metz: Rück- und Ueberpflanzung von Zähnen im menschlichen Munde.

Michel: Die Lichttherapie in der Zahnheilkunde.

Misch: Die Biersche Stauung, ihre Anwendung und ihre Leistungsfähigkeit für die Zahnheilkunde.

Mosessohn: Physiologische und pathologische Zahnlockerungen, ihre Prophylaxe und Therapie.

Rümpler: Perhydrol (Hydrog. peroxyd 30 Prozent Merck).

Scheuer: Die Herstellung der gebräuchlichsten zahnärztlichen Materialien.

Senn: *a*) Die rationelle Therapie der Alveolarpyorrhoe. *b*) Die Kupierung der akuten Periodontitis.

Trebitsch: Ueber Replantation.

Welin: Meine Dentin- und Pulpaanästhesierungsmethode mit dazugehörigem Instrumentarium.

Wheeler: Some of the evils of prescribig proprietary toothpowders of unknown composition.

Sektion V: Mundchirurgie und zahnärztlich-chirurgische Prothese.

Vorsitzende: Partsch, Schröder.

Apffelstaedt: Grosser Defekt am Unter- und Oberkiefer infolge Schrotschussverletzung.

Billing: Beiträge zur Vereinfachung und einheitlichen Methodik der prothetischen Behandlung von Unterkieferresektionen und Exartikulationen mit Demonstrationen von mehreren Fällen aus der Praxis.

Bimstein: Ein eigenartiger Bruch des Oberkiefers an der Schädelbasis und seine Reponierung.

Brandt: Beiträge zur Chirurgie der Mundhöhle.

Brophy: A serie of cleft palates.

Eckstein: Paraffinprothese.

Falero: Surgical treatment of alveolar necrosis.

Gutzmann: Voruntersuchung von Gaumendefekten im Hinblick auf Prothese.

Helbing: Technik und Resultate der Gaumenspaltenoperationen.

Hesse: Gingivitis hypertrophica.

Hoffendahl: Ueber Kieferbrüche und Kieferbruchverbände.

Kersting: *a)* Wurzelbehandlung als notwendiges Vorbeuge- und Heilmittel in der Kieferchirurgie. *b)* Behandlung von Kieferbrüchen.

König: Ueber Resektionen und Exartikulationen am Unterkiefer.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:25 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Luniatschek: Die Regulierung von Stellungs- und Bissanomalien durch das akute Redressement und seine Verwendung bei Regulierung mit Apparaten.

Oldendorff: *a)* Welche Kenntnisse soll der Zahnarzt von der Mundchirurgie haben und wie weit ist er berechtigt, dieselben in der Praxis zu verwerten? *b)* Kieferkrankheiten als Folge nicht sachgemäss erfolgter Wurzelbehandlungen.

Partsch: *a*) Zur Unterkieferresektion. *b*) Zur Behandlung der Unterkieferbrüche.

Perthes: Ueber Odontome.

Reinmöller: Ueber Zahnplantationen.

Riesenfeld: Veränderungen der Zahnreihen nach Extraktion der Sechsjahr-Molaren.

Roloff: Prothetische Nachbehandlung nach Unterkieferresektion.

Rumpel: Chirurgische Massnahmen zur Raumgewinnung vor Anfertigung künstlichen Zahnersatzes.

Schellhorn: Behandlung angeborener und erworbener Gaumendefekte.

Schlemmer sen.: Extraktionsschwierigkeiten. (Demonstration.)

Schröder: *a)* Ueber die prothetische Nachbehandlung der Unterkieferresektionen. *b)* Behandlung der Frakturen beider aufsteigenden Unterkieferäste. *c)* Prothetische Behandlung der Gaumenspalten vor der Operation.

Spitzer: Beitrag zur Resektionsprothese.

Sticker: Geschwülste der Mundhöhle.

Thamer: Brückenarbeiten als Resektionsprothesen.

Trauner: Immediatprothese bei Totalnekrose des Unterkiefers (Phosphor).

Weiser: Nachbehandlung und die Heilerfolge der operierten entzündlichen Zahnwurzelzysten.

Williger: Phlegmonöse Erkrankungen im Bereich des Unterkiefers, deren Ausgangspunkt am intakten unteren Weisheitszahn liegt.

Wirsing: Technik und Prognose der Reimplantationen.

Witzel Karl: *a*) Welche Erfolge haben wir auf dem Gebiete der Prothetik zu verzeichnen? *b*) Kieferbrüche und deren Verbände.

Zielkens: Zwei Odontome.

Als Referenten für die Hauptthemata sind bestimmt:

Hauptmeyer: Kieferbrüche und ihre Behandlung.

König: Unterkieferresektion und Exartikulation.

Williger: Die chirurgische Behandlung der chronischen Wurzelhautentzündung.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Oeffentlich operieren werden:

Brophy: Gaumenspalten.

Schlemmer: Versteckte Wurzelreste.

Sektion VI: Allgemeine und Lokalanästhesie.

Vorsitzender: Fischer.

Ball: Demonstration: Pressure anaesthesia with and without drugs.

Biberfeld: Ueber allgemeine Narkose.

Bockenheimer: Welche Allgemeinnarkose kommt für den Zahnarzt in Betracht?

Bünte: Beiträge zur Leitungsanästhesie mit besonderer Berücksichtigung der anatomischen Verhältnisse. (Mit Demonstrationen.)

Carlson: Demonstration eines Gestelles für Injektionsspritzen.

Danger: Praktische Beobachtungen über die kombinierte Wirkung von Suggestion und Anästhesie im zahnärztlichen Operationsgebiet.

Dill: Beitrag zur Lokalanästhesie. (Vortrag und Demonstration.)

Eckström: *a)* Intensität der Anästhesie bei verschiedener Konzentration der Kokain- und Novokainlösungen. *b)* Injektionsanästhesie in der zahnärztlichen Praxis.

Engberg: Pressure anaesthesia.

Euler: Ueber Misserfolge bei der lokalen und allgemeinen Betäubung.

Fischer: Die Sensibilitätsprüfungen mit Hilfe des elektrischen Stromes nebst Demonstration eines neuen Apparates.

Frohmann: Die Grenzen der lokalen Anästhesie in der Zahnheilkunde.

Kehr: Ein Fall von Novokainvergiftung.

Kochmann: Die biologischen Grundlagen der Lokalanästhesie.

Kowarsky: Zur Kasuistik der Somnoformnarkose.

Luniatschek: Neuere Hilfsmittel zur Erreichung der Dentinanästhesie.

Metz: Die Indikation der allgemeinen Narkose in der Zahnheilkunde.

Morgenstern: Ueber Kataphorese.

Payne: Ueber Aethylchlorid.

Pitot: Demonstration der Anästhesierung der Pulpa und des Dentins.

Redard: Die Beziehungen kariöser Zähne zur Neuralgie.

Röse: Die Bromäthylnarkose in der Zahnheilkunde.

Rosenberg: Anatomische Untersuchungen über das konstante Vorkommen von Foraminis auf der bukkalen Fläche des Alveolarfortsatzes im Ober- und Unterkiefer.

Generated on 2019-10-18 20:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Sachse: *a*) Moderne aseptische Instrumentarien nach Braun und Sachse. *b*) Mischapparat zur Chloroform-Aether-Narkose nach Braun.

Seitz: Der heutige Standpunkt der Chloräthylnarkose nach zehnjährigen Erfahrungen in der Praxis.

Wachsmann: Die Lokalanästhesie unter Berücksichtigung der gebräuchlichsten Kokain-Adrenalinpräparate.

Zimmer: Die Verwendung des Renoform-Kokaingemisches in der Zahnheilkunde ist besonders vorteilhaft.

Sektion VII: Konservierende Zahnheilkunde.

Vorsitzender: Sachs.

Andresen: Instrumentarium zur systematischen Wurzelbehandlung.

Angel: Befestigung lockerer Zähne durch Goldeinlagen. (Demonstration.)

Apffelstaedt: Porzellanzemente.

Bostock: Investigations into the properties of Silicate-Cements.

Bouchard: Le traitement du IV ème degré par l'électrolyse linéaire.

Bruck: Ueber Zahnstein und seine Entfernung.

Bruhn: Die Wiederbefestigung lose gewordener Zähne. (Mit Demonstrationen.)

Brun: Porzellan- und Goldeinlage. (Demonstrationen des Sandblomschen Gussapparates.)

Coebergh: Ursachen misslungener konservierender Behandlung. (Some causes why conservative treatment fails.) Vortrag deutsch.

Cohn: Wurzelfüllungen.

Cron: *a)* Clinics: Cavity preparation for gold and porcelain inlays illustrated with modells etc. *b)* The possibilities of casting gold in dental practice.

Custer: Clinic: Electro-Centrifugal casting of Taggart inlays.

Dill: *a*) Ueber den Wert, respektive Unwert der Silikatzementfüllungen. *b*) Kombinierte Füllungen: Gold- und Silikatzement. (Demonstration.)

Elander: Elektrolytisches Bleichen der Zähne mit lebender Pulpa. (Demonstration.)

Engberg: A new system of porcelain inlays.

Frey: Resection apicale dans les caries avec fistules.

Gethro: *a*) Cavity preparation. (Stereoptican lecture.) *b*) Clinic: Filling a mesio-occlussal cavity in a molar, using noncohesive gold in the gingival half.

Good: Pyorrhoea alveolaris. Clinic.

Gormsen: *a*) Höhlenpräparation. *b*) Das Unterlegen der Füllungen mit flüssigem Zement.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Guttmann: Vortrag und Demonstrationen über Porzellanschliffüllungen.

Gysi: Ueber die Bedingungen einer rationellen Mumifikation der Pulpa und des organischen Teiles des Dentins.

Heitmüller: Meine Erfahrungen über Silikatzemente als Füllungsmaterial.

Herrnknecht: Erhaltung der Milchzähne.

Hirschfeld: Die Weberschen Glasinstrumente.

Hoffmann: Ueber Silikatzemente als plastische und gebrannte Füllung.

Holst: Phantomarbeiten für den Unterricht der Studierenden.

Kleinsorgen: System einer operativen Kariesprophylaxe.

Levett: Obtunding of sensitive dentine and extraction of the pulp by the application of Chloride of Ethyle.

Lipschitz: Eine methodische Anwendung der arsenigen Säure zum schmerzlosen Abtöten der Pulpa. (Mit Demonstrationen)

Luniatschek: Die Ursache der Zahnverfärbungen und ihre Vermeidung nebst therapeutischen Winken.

Margolin: Demonstration: Wurzelspitzenresektion.

Morineau: Condensateur pour l'obturation à l'or noncohesif.

Pont: *a*) Mal des dents des montagnes. *b*) Influence du dècubitus nocturne sur la carie.

Riechelmann: *a*) Mein Gussverfahren für Einlagefüllungen, Kronen- u. Brückenarbeiten unter Berücksichtigung des Plattengusses. *b*) Der Wert der nahtlosen Ringe für Kronen- und Brückenarbeiten.

Ritter: Wie ist die Anwendung der lokalen Anästhesie mittels Injektion in der konservierenden Zahnheilkunde berechtigt?

Robicsek: Meine Erfahrungen über die gebräuchlichsten Konservierungsmethoden.

Sachs: Das Wauersche Gussrad. Demonstration.

Scheller: Die Obturation der perforierten Wurzelspitze mit nachfolgender Füllung des Wurzelkanals auf trockenem Wege nach eigenem System.

Schmidt: Goldfüllungen. (Mit Demonstrationen.)

Senn: Der konservierenden Zahnheilkunde erstes Gebot.

Stern: Clinic: Antiseptic electric mouthlamp.

Thiersch: Moderne Anforderungen an Immobilisationsapparate für Pyorrhoe; die Goldeinlage als ideale Verankerung.

de Vries: Vorbereitung der Zahnhöhlen für Einlagefüllungen. (Mit Projektion.)

Wachsmann: Goldeinlagen.

Warnekros: Ueber die Häufigkeit der Zahnkaries bei normaler Zahnstellung und die sich daraus ableitende Behandlungsmethode.

Warner: Amalgam-restorations.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Watts: Cast Goldinlays.

Weiser: Goldfüllung und Goldinlay.

Wellin: *a*) Meine Gussapparate und meine Gussmethode zur Herstellung von Einlagen, Kronen und Brücken. *b*) Meine Dentin- und Pulpaanästhesierungsmethode mit den dazugehörigen Instrumenten.

Willmer: Goldeinlagefüllungen.

Witthaus: Linksschneidende Bohrer. Meine Amalgam-Doublier-Methode.

Witzel Jul.: Ueber Amalgamfüllungen. (Ausstellung der Ad. Witzelschen Präparate.)

Zimmer: Goldpräparate.

Sektion VIII: Zahnersatz inkl. Kronen- und Brückenarbeiten. Keramik.

Vorsitzender: Riegner.

Addicks: *a*) Kronen- und Brückenarbeiten. *b*) Die prophylaktische Bedeutung von Nasenprothesen bei Heufiebererkrankungen.

Alexander: *a)* Hood and saddle abutments for bridge work. *b)* Soldified Sponge-Goldinlays.

Amoëdo: Présentation de deux articulations anatomiques. La technique de l'articulation des dents artificielles, subordonnée à l'articulation temporo-maxillaire.

Angel: Ankereinlagen anstatt Kronen zur Befestigung von Brücken (besonders bei intakter Pulpa).

Bloch: Praktische Erfahrungen mit dem anatomischen Artikulator.

Bruhn: Kronen- und Brückenarbeiten.

Dall: A demonstration on Dall's ground inlays.

Dill: *a)* Ueber Brückenarbeiten, Lötung oder Gussmethode? *b)* Zentrifugenapparat im Dienste der Gussarbeiten.

Eberle: Die Entwicklungsgeschichte der Kronen- und Brückenarbeit bis zur Gegenwart.

Eichentopf: Ueber die Prägung von Metallplatten.

Fabiunke: Die Röntgenphotographie in der zahnärztl. Prothetik.

Frank: *a*) Die Rotationsachsen des Unterkiefers. *b*) Prof. Gysis Bestimmung der Bewegungsbahn des vorderen Kieferdreieckpunktes in horizontaler Ebene.

Fritsche: Porzellanfüllungen nach eigenem Verfahren.

Fuyt: Der einfachste und zweckmässigste Apparat zur Kieferexposition.

Grohnwald: Abschraubbare Brücken. Eigene Methoden.

Herbst: Die Herstellung und Anwendung der Herbstschen Kapselbrücken und die Herstellung und Anwendung derselben für das summarische Füllen der Zähne.

Generated on 2019-10-18 20:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Herrmann sen.: Reparaturen an kompakten Kautschukarbeiten.

Hull: A practical method of making posterior porcelain crowns by casting-pins and base, an improvement over bakings or solderings.

Klein: Die keramische Masse von Gutowski und deren Verwendung bei der Herstellung von Zahnfleischblöcken, Brücken- und Kronenarbeiten.

Kunert: Erprobte Methoden des Brückenersatzes.

Lumbroso: Appareils prothètiques pour lavages de plaie opératoire après sinusite. — Présentation du sujet pathologique, du traitement et des soins postopérations. — Présentation des pièces prothétiques.

Mamlok: Abnehmbare Zähne bei festen Brücken.

Masur: Demonstrationen eines einfachen Gussapparates.

Melendy: Practical suggestions for bridge abutments and the Mc. Neil method of repairing broken facings in the mouth.

Meder: Neue Kieferbruchverbände.

Mertens: Eine verbesserte und vereinfachte Methode zum Giessen von Gebissplatten, Brücken usw.

Morgenstern: Ergänzungsteile und Hilfsmittel für Kronen- und Brückenarbeiten nach der Gussmethode.

Occeli: *a*) Prothèse immediate des couronnes naturelles perdues. *b*) How to insure success in crown- and bridgework.

Oldendorff: Kontraindikation für Kronen- u. Brückenarbeiten.

Riegner: Ueber den heutigen Stand zahnärztlicher Prothetik, ihre Bedeutung für die konservierende Zahnheilkunde und die Mundchirurgie.

Rumpel: Interessante Brückenfälle. (Mit Demonstrationen.)

Rodgers: A new sectional bridge.

Safron: Einige Verfahren zur Herstellung von Gebissplatten: 1. *a*) Darstellung weicher Basen auf chemischem Wege für Kautschukersatzstücke. *b*) Herstellung metallischer Basen für Kautschukersatzstücke. 2. Welche Gussmethode für Metallersatzstücke ist die sicherste und einfachste.

Samuel: Ueber die Anwendung von festzementierten Porzellanfacetten an Brücken und deren viele Vorteile.

Schröder: Ueber die Prinzipien der Vorbereitung von Wurzeln für Kronen- und Brückenarbeiten.

Schwarze: Vorläufige Lösung der Artikulatorfrage.

Silbermann: Demonstration einer neuen vereinfachten Art des Stanzens von Metallplatten.

Solbrig: Travaux coulés sous pression.

Smith: *a*) Nouvelle méthode rationelle de contreplaquer les dents pour le travail à pont. *b*) Nouveau moyen de retention pour les dents traitées comme atteinte de pyorrhée alvéolaire.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Trost: Abschraubbare Brückenarbeiten.

Welin: Meine Gussapparate und meine Gussmethode zur Herstellung von Kronen und Brücken.

Willmer: Ueber leicht- und schwerfliessende Emaillen und ihre Verwendung.

Witt: Indikation für Brückenarbeiten.

Zimmer, Greifswald: Ueber die Kunst und Herstellung von Kronen- und Brückenarbeiten nach möglichst einfachen Prinzipien.

Zimmer, Pforzheim: Verschiedene Brückensysteme.

Diskussionsthemata:

Ist bei Kronen- und Brückenpfeilern die Devitalisierung der Pulpa angezeigt?

Unter welchen Verhältnissen sind Sattelbrücken gerechtfertigt?

Indikation und Kontraindikation für festsitzende und abnehmbare Brücken.

Entsprechen die Produkte der Zahnfabrikation der heutigen Zeit den anatomischen Verhältnissen natürlicher Zähne?

Aufgestellt von der F. D. I.:

Les appareils en metal coulé et l'enseignement du bridge.

Sektion IX: Orthodontie.

Vorsitzender: Heydenhauss.

Andresen: Beitrag zur Retention.

Birgfeld: Die Halbkuppelschiene zur Regulierung des vorstehenden Oberkiefers.

Davenport: Der Einfluss der normalen Artikulation (Okklusion) als vorbeugendes Moment gegen Unregelmässigkeiten der Zähne und als Retentionsmittel nach orthodontischer Behandlung mit Berücksichtigung einiger ungünstiger Faktoren.

Elander: Herstellung der orthodontischen Modelle mit meinem Modellgiessapparat. (Mit Demonstration.)

Falero: Die dentale Okklusion bei partieller Resektion des Unterkiefers.

Floris: Korrektur einer Unterkieferprognathie durch chirurgischen Eingriff.

Francis: Modifications aux appareils d'orthodontie à poste fixe.

Godon: Méthode de reconstitution de l'équilibre articulaire en Orthodontie.

Gomez: Zahnregulierungen mit der Gomezplatte.

Haderup: Der Unterricht in der Orthodontie.

Herbst: Ueber Retentionsapparate.

Heydenhauss: Die Entwicklung der Orthodontie in Deutschland.

Jackson: Orthodontie und faziale Orthopädie. (Mit Lichtbildern.)

Generated on 2019-10-18 20:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Kieffer: Die praktische Verwendbarkeit der Hawleyschen Zahnbogenkonstruktion.

Körbitz: Beiträge zur systematischen Behandlung der Distalokklusion [Angle Kl. II]. (Mit Lichtbildern.)

Kunert: Ueber Kieferdehnung.

Levin: Die Chirurgie im Dienste der Orthodontie.

Lubowski: Die chirurgisch-orthodontische Behandlung des Diasthemas im Ober- und Unterkiefer. (Demonstration.)

Pfaff: Wie soll die Orthodontie auf den Universitäten gelehrt werden?

Pflüger: Röntgenstrahlen als Hilfsmittel in der Orthodontie.

Richter: Altes und modernes Regulieren der Zähne mit besonderer Berücksichtigung des Angleschen Systems. (Mit Demonstrationen.)

Sachse: Ein operativ und orthodontisch behandelter Fall eines retinierten Eckzahnes.

Schröder: *a)* Mundatmung im Kindesalter und die Gaumenorthopädie. *b)* Der leptoproskope und chamäproskope Gesichtsschädel, seine Verschiedenheit im architektonischen Knochenaufbau. *c)* Ueber den normalen Biss und seinen Zusammenhang mit der Nasenenge.

Villain: *a*) Essai d'unification de la Terminologie et des diverses classifications en orthopédie dentaire. *b*) Etude dynamique et statique de la dent à tenon. *c*) La I^{ère} grosse molaire supérieure prise comme base de diagnostique en orthopédie dentaire.

Wolpe: Die Behandlung der Prognathie und anderer interessanter Fälle. (Mit Lichtbildern.)

Zielinski: Ueber die Einstellung der ersten bleibenden Molaren hinter dem Milchgebiss.

Diskussionsthemata:

Vermag die von Angle angenommene Klassifikation der Okklusionsanomalien als wissenschaftliches Einteilungssystem für die abweichenden Beziehungen an den Zähnen und Kiefern zu befriedigen?

Lässt sich die Hypothese Angles halten, dass die Natur auf die Einstellung der ersten Molaren die grösste Sorgfalt verwende und insbesondere bei der Aufstellung der oberen fast niemals irre?

Welches sind die Folgen der symmetrischen Extraktion der Sechsjahr-Molaren?

Ist bei vorausgegangenen Extraktionen die Wiederherstellung normaler Lücken mit nachträglichem Brückenersatz zur Erhaltung des erzielten Resultates erforderlich?

Welche Altersstufen sind günstig für den Beginn der Behandlung der beiderseitigen Distalokklusion? (Angle Kl. II, Abt. 1 und 2.)

Welche operativen Eingriffe sind indiziert beim Diastema des Frenulum Labii?

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Sektion X: Zahn- und Mundhygiene.

Vorsitzender: Röse.

Amoëdo: Soins à donner par la famille aux dents des enfants.

Bensow: Die Behandlung der Milchzähne und Sechsjahr-Molaren bei Kindern im Alter von 7 bis 9 Jahren in der zentralen Schulzahnklinik.

Bôn: Rapport sur le fonctionnement du service odontologique des écoles primaires à Bruxelles.

Cunnigham: On the special features adopted in the Cambridge Dental Clinic, and the formation of tooth-brush-clubs in schools.

Frohmann: Zahnärztliche Fürsorge bei Krankenkassen und in Krankenhäusern.

Guillermin: Fonctionnement des visites dentaires scolaires à Gèneve.

Haderup: Die Bedeutung der Zahn- und Mundhygiene für die Prophylaxe.

Herrenknecht: Zahnkaries und Prophylaxe.

Jenkins: Ueber Zahn- und Mundhygiene.

Jessen: Organisation und Betrieb der städtischen Schulzahnklinik.

Kemsies: Zahnpflege an höheren Schulen.

Kleinsorgen: *a*) Fortschritte in der Zahnhygiene, Zahnernährungssystem, Zahnschutzsystem, Zahnputzsystem. *b*) Aufstellung zweier Merktafeln über die Pflege der Zähne.

Kruesi und Woodbury: *a*) Importance of oral hygiene for the protection of health against infectious diseases — particularly Tuberculosis. *b*) The Present state of the campaign for oral hygiene in the United States.

Lenhardtson: *a*) Referat über die Fortschritte der Schulzahnhygiene in Schweden. (Mit Lichtbildern.) *b*) Die Erfolge eines ständigen internationalen Komitees für öffentliche Mundhygiene.

Marcuse: Die Hauptaufgaben der schulzahnärztlichen Fürsorge.

Potter: „The Dental Hygiene Council" of Massachusetts.

Ritter: Die Zahnpflege in der Landesversicherungsanstalt und in den Krankenhäusern von Berlin.

Röse: Zahnhygiene in der Privatpraxis.

Steffen: Die Militärzahnarztfrage in Deutschland.

Witthaus: Die Registration des status praesens und der Behandlung als Mittel zur Propagation der Zahnhygiene.

Zentler: Zahnärztliche Fürsorge für Unbemittelte in New-York und den Vereinigten Staaten von Amerika.

Generated on 2019-10-18 20:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Diskussionsthemata:

Die Errichtung städtischer Schulzahnkliniken ist eine volkshygienisch internationale Forderung unserer Zeit.

Sie ist ein wesentliches Hilfsmittel zur Verhütung und Bekämpfung der Infektionskrankheiten und besonders der Tuberkulose.

Zur Hebung der Volksgesundheit muss deshalb dem Schulzahnarzt der Militärzahnarzt auf dem Fusse folgen.

Auch bei den Krankenkassen, Landesversicherungsanstalten, in den Spitälern, Kliniken, Waisenhäusern, Idioten- und Taubstummenanstalten, Gefängnissen, im Gewerbe- und Fabriksbetrieb muss in logischer Folge die zahnärztliche Fürsorge eingeführt werden.

Sektion XI: Unterrichtswesen und gerichtliche Zahnheilkunde.

Vorsitzender: Ritter.

Albu: Die Beziehungen der Zahnheilkunde zur inneren Medizin und ihre Berücksichtigung im Unterricht.

Du Bouchet: Is it possible, to prevent the illegal practice of dentistry?

Cohn: Fortbildungswesen.

Dill: Ueber die Reziprozitätsfrage des zahnärztlichen Standes.

Godon: Réformes des études et des éxamens dentaires en France.

Guerini: Des rapports entre la partie médicale et la partie technique de l'enseignement dentaire.

Gutmann: Einige zahnärztliche Honorarfragen in juristischer Beleuchtung.

Gutzmann: Ueber die Wichtigkeit der Kenntnisse der Sprachheilkunde für den angehenden Zahnarzt.

Haderup: Ueber den zahnärztlich-chirurgischen Unterricht.

Heymann: Rhinologie und Pharynologie im Unterricht der Zahnärzte.

Hoeven: Ueber die Grenzen des zahnärztlichen Unterrichts in der Medizin.

Holsey: Philosophy of fees and finances.

Joseph: Ueber die Notwendigkeit der Kenntnisse der in der Mundhöhle vorkommenden Lokalisationen von Haut- und Geschlechtskrankheiten für den Zahnarzt.

Kron: Ueber die Wichtigkeit der Kenntnisse der Neurologie in ihren Beziehungen zur Stomatologie für den angehenden Zahnarzt.

Levy: Das Wesen der staatlichen Approbation.

Mamlok: Ist man berechtigt, bei Liquidationen die Silikatfüllungen den Porzellanfüllungen gleich zu stellen?

Markuse: Die Einführung gesetzlicher Bestimmungen im Bäcker- und Konditorgewerbe vom Standpunkte des Zahnhygienikers.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ottofy: Die zahnärztlichen Verhältnisse auf den Philippinen.

Preiswerk: Die zahnärztliche Ausbildung in der Schweiz.

Ritter: Ueber § 252 des bürgerlichen Gesetzbuches „Entgangener Gewinn".

Stoppany: Das Studium der Zahnheilkunde in der Schweiz.

Wechselmann: Die neueren Forschungen über die Aetiologie und Diagnostik der Syphilis.

Diskussionsthemata:

Soll der Zahnarzt Voll-Mediziner sein, und wie sind die Vorschriften für das zahnärztliche Staatsexamen in den verschiedenen Ländern?

In welchen Fällen ist es gestattet, künstliche Gebisse auf noch vorhandene Wurzeln aufzusetzen? Welche Fälle sind als Kunstfehler aufzufassen? *a*) Im zivilrechtlichen Sinne? *b*) Im strafrechtlichen Sinne?

In welcher Höhe sind Kronen- und Brückenarbeiten zu honorieren?

Die Kommission für Jurisprudenz in Brüssel hat folgende Vorschläge für den V. Internationalen zahnärztlichen Kongress in Berlin beschlossen:

Es ist im Interesse der Allgemeinheit, dass der Staat die Ausübung der Zahnheilkunde jedem verbietet, der nicht den zahnärztlichen Bildungsgang durchlaufen hat und ein Diplom besitzt, das ihn zur Ausübung der Praxis berechtigt.

Es ist wünschenswert, dass der Arzt, welcher Zahnheilkunde auszuüben wünscht, ausser medizinischer Approbation auch ein zahnärztliches Diplom besitzt.

Sektion XII: Geschichte und Literatur.

Vorsitzender: Hoffendahl.

Block: Beiträge zur Charakteristik des Zahnarztes in der modernen Literatur.

Cohn: Der Zahnarzt im Kampfe gegen die Tuberkulose. Eine historische Studie.

Dobkowitsch: Die Geschichte der Zahnheilkunde in Russland aus alten Zeiten bis in die Gegenwart.

Engel: Die Person des Zahnarztes in der neuen Literatur.

Ganzer: Die wissenschaftliche Zahnheilkunde um das Jahr 1600. (Mit Lichtbildern.)

Greve: Die Geschichte der Alveolarpyorrhoe.

Hielscher: Der Vereinsbund Deutscher Zahnärzte seit seiner Gründung bis heute, eine Skizze der Verfolgung und Förderung der Standes- und wirtschaftlichen Interessen der Zahnärzte Deutschlands.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Hoffendahl: Ein geschichtlicher Rückblick auf die Verwendung der Elektrizität in der Zahnheilkunde.

Huet: „Documentation Dentaire Internationale“ avec une „Démonstration pratique sur la Classification Décimale appliquée au classement des pièces bibliographiques et des documents de tout nature“.

Jung: Die Entwicklung der Odontotechnik in den letzten Jahrzehnten.

Lustig: Die Geschichte des zahnärztlichen Standes Deutschlands, seine Organisation, seine Bestrebungen und seine Erfolge in den letzten 25 Jahren.

Ottofy: Accuracy in recording dental history.

Redard: Caries dentaires et accidents de voisinage.

Thorpe: Essay on dental history: „Apolonia the patroness of Dental Surgery“.

Windmüller: Chirurgische Instrumente und Verbände des Altertums. (Demonstration mit Lichtbildern.)

Zoly: Internationale Biographie.

Diskussionsthemata:

Port: *a)* Wie ist die Fachliteratur aller Nationen dem wissenschaftlich arbeitenden Zahnarzte zugänglich zu machen? *b)* Die Einrichtung eines Index der gesamten zahnärztlichen Weltliteratur. — Die Vorbereitung eines Berichtes über wissenschaftliche zahnärztliche Nomenklatur. (Auf Antrag d. Kommission für Terminologie der F. D. I.)

*

Berliner Lokalkomitee.

Die Arbeiten des Berliner Lokalkomitees für den Empfang, Festlichkeiten etc. sind auf das beste fortgeschritten. Die deutschen Zahnärzte haben durch eine Sammlung von Geldmitteln, an welcher sich in dankeswerter Weise auch einige industrielle Firmen beteiligt haben, die Mittel beschafft, um die Gäste in würdiger Weise zu empfangen.

Die Beiträge zu dem Kongress seitens der Mitglieder und Teilnehmer sind folgende:

1. Die Kongresskarte für die Mitglieder 25 Mk. Denselben wird der gedruckte Bericht gratis und franko zugesandt, der in Anbetracht des Umfanges und der Klischees erhebliche Kosten verursachen dürfte.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

2. Karte für die Teilnehmer. Das sind die Angehörigen der Mitglieder, ferner die Studierenden der Zahnheilkunde 10 Mk. Für die Angehörigen der Kongressmitglieder hat das Lokalkomitee während der Verhandlungszeit ein grosses Programm für die Besichtigungen und Unterhaltungen (Wagenfahrten, Ausflüge etc.) aufgestellt, an denen die Angehörigen unentgeltlich teilnehmen können.

3. kommt ein Kuponheft zur Ausgabe für alle Vergnügungen des Abends, für Vergünstigungen in Theatern etc., welches 12 Mk. pro Person kostet.

Die Kongressleitung bittet alle Kollegen, welche an dem Kongress teilnehmen wollen, möglichst frühzeitig Mitteilung zu machen, damit man die ungefähre Zahl der Besucher beurteilen kann, um alle Vorbereitungen treffen zu können.

Die Anmeldungen zum Kongress können an das Nationalkomitee des betreffenden Landes gerichtet werden.

Dr. Konrad Cohn,
Sekretär des V. Internationalen zahnärztlichen Kongresses,
Berlin W., Potsdamerstrasse 46.

Referate und Journalschau.

Tantal. (Aus „Die Tantallampe“, Sonderabdruck aus dem „Zentralblatt für Elektrotechnik“.)

In jüngster Zeit werden zahnärztliche Instrumente aus Tantal in den Handel gebracht und dürfte es die zahnärztliche Fachwelt interessieren, Näheres über die Gewinnung und die Eigenschaften dieses neuen Metalls zu erfahren.

Einem von dem Chemiker Dr. W. v. Bolton in der Sitzung des elektrotechnischen Vereines darüber gehaltenen Vortrage ist folgendes Wissenswerte zu entnehmen:

Das Tantal wird von der Siemens & Halske A.-G. aus seinen Erzen (Kolumbit, Neotantalit), die in relativ grossen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Mengen in Nordamerika, Australien, Schweden und Frankreich gefunden werden, durch entsprechende chemische Behandlung zunächst als Doppelsalz „Tantalkaliumfluorid" gewonnen. Durch Reduktion dieses Doppelsalzes erhält man das Tantal zunächst in Form eines schwarzen Pulvers, welches durch heftiges elektrisches Glühen im Vakuum gereinigt und schliesslich zum Schmelzen gebracht wird, wobei glänzende Kugeln von metallisch reinem Tantal resultieren.

Das auf diese vorbeschriebene Art gewonnene reine Tantalmetall zeigt nun recht bemerkenswerte chemische und physikalische Eigenschaften, die es geradezu zu einem Edelmetall stempeln.

Tantal ist gegen chemische Agenzien ausserordentlich widerstandsfähig und wird weder durch Kochen in Salzsäure, Königswasser, Salpetersäure und Schwefelsäure angegriffen, noch ist es gegen alkalische Lösungen empfindlich. Aehnlich dem Stahl, läuft es an der Luft erhitzt an, und zwar wird die Anlauffarbe bei zirka 400° gelb, bei 600° dunkelblau; über diese Temperatur hinaus erhitzt, verbrennt es allmählich ohne merkliche Flamme. Im Vakuum erhitzt, schmilzt es bei zirka 2330°. Rein geschmolzen weist es ein spezifisches Gewicht von 16·8 auf. Es besitzt eine etwas dunklere Farbe als Platin und ungefähr die Härte eines weichen Stahles, dabei eine äusserst hohe Zerreissfestigkeit, die zirka 93 Kg. per Quadratmillimeter beträgt.

Es lässt sich hämmern, walzen und zu feinem Draht ausziehen. Mehrmals geglüht und gehämmert, erhalten die Bleche eine Härte, die der des Diamanten gleichkommt, so dass man damit einerseits Glas und andere Gegenstände schneiden und bearbeiten kann, anderseits der Versuch, ein derartiges Blech von 1 Mm. Dicke mit einem Diamantbohrer zu perforieren, insoferne total versagte, als nach 3 Tage und 3 Nächte ununterbrochen unterhaltener Bohrarbeit bei 5000 Umdrehungen per Minute nur eine kleine Mulde von etwa ¹/₄ Mm. Tiefe resultierte, gleichzeitig aber auch der Diamantbohrer sich als stark abgenützt erwies.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Tantalmetall vereinigt demnach eine ausserordentliche Härte und Zähigkeit sowie grosse Elastizität. Die beschriebenen chemischen und physikalischen Eigenschaften lassen dieses Metall für Instrumente, besonders aber für zahnärztliche Zwecke dienende, wie geschaffen erscheinen. Insbesondere für die Bearbeitung von Silikatzementen besitzt es alle Eigenschaften, da die Spateln aus Tantalmetall ausserordentlich dünn hergestellt werden können, ohne einer Abnützung zu unterliegen und ohne von ihrer Substanz verfärbende Partikelchen an das Silikat abzugeben. Diesen Nachteil haben bekanntlich alle anderen Metallinstrumente gemein. —*u*—

Eine neue Abdruckmasse für Metallarbeiten. Von Dr. *L. Teichmann.* (Archiv für Zahnheilkunde, Juni 1909.)

Auf Veranlassung des Autors hat sich der Ingenieur für Giessereitechnik, Herr Max Külle, mit der Zusammensetzung einer Abdruckmasse befasst, die er „Palatine“ nennt und die es ermöglicht, in den aus dem Munde gewonnenen Abdruck direkt **Zink** zu giessen und auf diese Weise eine harte Stanze zu bekommen. Bekanntlich hat man in den letzten Jahren die Herstellung solcher Zinkstanzen nahezu ganz verlassen, da es nicht jedermanns Sache ist, eine Gussform aus Formsand herzustellen. Man bedient sich vielmehr der sogenannten leichtflüssigen Metalle, die aber zu weich sind, und des Spence, welches zu spröde ist. Durch Külles Erfindung ist es uns möglich, zu der alten bewährten Methode der Zinkstanzen zurückzukehren, um so mehr als der Arbeitsgang ein äusserst einfacher ist. Die Abdruckmasse selbst ist ein gipsartiges Pulver, welches in heissem Wasser angerührt, dann auf den Löffel gebracht wird, worauf der Abdruck genau so wie mit Gips genommen wird. In 1½ Minuten erhärtet der Abdruck im Munde und wird in bekannter Weise entfernt und wieder zusammengestellt. Die Bruchflächen sind scharf.

Hierauf werden die Teile an der Aussen- (Löffel-) Seite mittels Palatine zusammengeklebt und der Abdruck auf einer mässig starken Bunsenflamme getrocknet.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Man kann nun sofort mit dem Guss beginnen. Selbstverständlich muss man reines Zink verwenden und darf dasselbe nicht überhitzen. —*e*—

Ein seltener Fall von Zagarischer Krankheit. (Un caso raro di ascialia [morbo di Zagari].) Ein Beitrag zur Pathologie der Speicheldrüsen von *Rom. Ribolla.* (La Stomatologia, Mailand, Dezember 1908.)

Ribolla beschreibt einen Fall des seltenen, zuerst von Zagari geschilderten Symptomenkomplexes, dessen pathologisch-anatomische Grundlage wahrscheinlich eine zentrale Läsion jener Region des Bulbus ist, den Zagari als Nucleus salivatorius bezeichnet hat. Es handelte sich um eine 50jährige Frau, deren entferntere Anamnese nichts Bemerkenswertes bot. Für Lues waren keine Anhaltspunkte, doch gab sie Potus und mässiges Rauchen zu. Seit 2 Jahren litt sie an Zahnstein. Eines Tages fühlte sie unter der Zunge heftiges Brennen und Zeichen einer starken Entzündung der Mundschleimhaut. Der Arzt, an den sie sich wandte, entfernte ein Zahnsteinpartikelchen aus der Mündung des Wartonianischen Ganges. Ungefähr 1 Jahr nachher bemerkte Patientin eine ungewohnte Trockenheit der Zunge und des Mundes und konnte, während sie früher stets überreichliche Speichelentwicklung hatte, jetzt nur sehr wenig und mit grosser Anstrengung Speichel entwickeln. Im übrigen legte die Frau dieser Störung keine grosse Bedeutung bei, da sich ihre Verdauung normal abwickelte und sie dem Gefühl der Trockenheit im Munde durch häufiges Trinken von Mineralwasser leicht abhelfen konnte. Tatsächlich kam sie zu Ribolla auch nur, um ihre stark vernachlässigten Zähne in stand setzen zu lassen und nicht wegen des abnormen Zustandes ihrer Mundschleimhaut. Im Gebiss fehlten die Molaren, die noch erhaltenen vorderen Zähne zeigten starke Zahnsteinentwicklung und waren stark aus den Alveolen gerückt. Da die noch restierenden Zähne der Zange verfallen waren und da der Zustand der Mundschleimhaut für ein Ersatzstück nicht sehr einladend war, versuchte Ribolla zunächst eine Besserung derselben zu erzielen und verordnete Pilocarpin, jedoch ohne Erfolg. Subjektiv

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

befand sich Patientin ganz wohl, nur liess sich trotz ungestörter Verdauung eine fortschreitende Abmagerung nicht verkennen. Allmählich trat eine Verschlimmerung des Allgemeinzustandes auf, dazu kam noch eine Herabsetzung der Geschmacksempfindlichkeit im vorderen Teil der Zunge (bei erhaltener Tastempfindlichkeit), so dass die von Zagari beschriebene Trias vollständig ausgebildet war. Leider verlor Ribolla die Patientin aus den Augen, so dass er über den weiteren Krankheitsverlauf nicht unterrichtet ist.

An diesen kasuistischen Bericht schliesst Ribolla einen kurzen geschichtlichen und klinischen Ueberblick über die Störungen der Speichelsekretion an.

Die Störung der Speichelabsonderung im Sinne der Hypersekretion ist ziemlich häufig. Zagari zitiert viele Fälle von Ptialismus und führt als Ursachen an: Infektionskrankheiten, chemische Substanzen, Hysterie und angeborenes abnormes Verhalten der Speicheldrüsen. Seltener und klinisch noch wenig bekannt ist die Verminderung der Speichelsekretion. Als Ursachen sind bekannt: Verschluss der Mündung der Ausführungsgänge, hohes Alter, Marasmus, Fieber, reichlicher Flüssigkeitsverlust bei vielen Krankheiten, manche Formen von Meningitis, chemische Substanzen und schliesslich psychische Einflüsse (Furcht). Gänzliches Fehlen sämtlicher Drüsen ist noch nie beobachtet worden, doch sind Fälle von Ektopie und Fehlen einzelner Drüsen zitiert. Zagari hat nun das Verdienst, die Asialie als scharfumgrenzte, durch bestimmte zentrale Läsionen verursachte Krankheit im Gegensatz zur Speichelverminderung als vorübergehendem Symptom als erster beschrieben zu haben und konnte auch tatsächlich in seinem Falle eine zirkumskripte Veränderung, wahrscheinlich postluetischer Natur im oberen Teil des Bulbus nachweisen. Die von ihm beschriebenen drei Symptome sind:

1. Allmähliches Nachlassen der Speichelsekretion und die durch dasselbe veranlassten Entzündungserscheinungen der Mundschleimhaut bis zur vollständigen Xerostomie.

2. Fehlen der Geschmacksempfindung in den vorderen zwei Dritteln der Zunge bei erhaltener taktiler Empfindlichkeit.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

3. Langsam auftretende Abmagerung und Verschlechterung des Allgemeinbefindens, für welche Ribolla das Fehlen der inneren Sekretion verantwortlich macht, da sich die Verdauung anscheinend normal abwickelt und die von Zagari histologisch nachgewiesene Atrophie der Speicheldrüsen durch eine vikariierende Pancreashypertrophie teilweise wettgemacht wird.

Zagari nimmt als gemeinsame Ursache dieser Veränderungen eine zentrale Läsion einer Region im oberen Teil des Bulbus an, die er als Nucleus salivatorius bezeichnet. Da die taktile Empfindlichkeit der Zunge intakt ist und dieselbe durch den Lingualis vom Trigeminus vermittelt wird, hält es Zagari und mit ihm Ribolla für wahrscheinlich, dass der Sitz der Störung im Gebiete des Facialis und speziell jener Fasern ist, die sich als Chorda tympani mit dem Lingualis vereinigen.

Ein kurzer Literaturnachweis beschliesst die interessante Arbeit Ribollas und beweist durch seine Kürze, wie selten die von ihm beobachtete Krankheitsform ist und wie viel auf diesem Gebiete noch zu arbeiten wäre. Dr. *Fischl.*

Alopecia areata und die Zähne. Von *Hamer.* Vortrag, gehalten auf der 27. Jahresversammlung niederländischer Zahnärzte in Utrecht am 13. März 1907. (Tijdschrift voor Tandheelkunde, XV. Jahrg., Afl. 3, pag. 225 ff.)

Hamer legt seinen Ausführungen einen Fall aus der Praxis zugrunde, den ich hier kurz wiedergeben will. Bei einem 16jährigen Jüngling war M_1 inf. dent. nach längerer Vorbehandlung vor etwa 2 Jahren gefüllt worden und ist zurzeit schmerzhaft. Patient kann sich aber erst im folgenden Jahre einer neuen Behandlung unterziehen. Der Zahn verursacht keine Beschwerden, nur ist das Zahnfleisch in seiner Umgebung hart geschwollen. Gleichzeitig war aber an der rechten Kopfseite eine runde, etwa talergrosse kahle Stelle entstanden, die, wenn sie sich in der Mitte des Kopfes befände, für eine Tonsur gehalten werden könnte. Ein Dermatolog, der deswegen konsultiert wurde, erkundigte sich sofort, ob schlechte oder schmerzhafte Zähne vorhanden seien. Hamer nahm nun den kranken Molaren in Behandlung und füllte ihn nach etwa zweimonat-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

licher Trikresol-Formalinapplikation im Juni. Allmählich stellten sich an der kahlen Fläche Haare ein und im Oktober war sie wieder derart bedeckt, dass man sie nicht mehr von der übrigen Haarfläche unterscheiden konnte.

Ueber die Ursache der Alopecia areata ist man sich, wie Hamer an der Hand der zusammengestellten Literatur zeigt, noch nicht klar; es stehen sich darüber hauptsächlich zwei Ansichten gegenüber, eine, welche einen parasitären Ursprung annimmt, und die andere, welche der Erscheinung eine trophoneurotische Störung zugrunde legt. Letztere Auffassung wird speziell verfochten durch Jaquet, der durch Vermittlung der Nervenbahnen die Uebertragung eines Reizes in der Mundhöhle reflektorisch bis zur Kopfhaut befürwortet.

Durch genaue Untersuchung von etwa 40 Fällen haben die Professoren Bettmann und Port die Unhaltbarkeit der Jaquetschen Ansicht nachzuweisen gesucht.

Head schreibt in seinem Buche „Die Sensibilitätsstörungen der Haut bei Visceralerkrankungen", dass bei Pulpaerkrankungen nervöse Hautreflexe vorkommen können, die sich in scharf begrenzten Hyperalgesien äussern, derart, dass für bestimmte Zähne bestimmte Hautpartien reagieren.

So fand Head als reflektorisch reizbare Stellen:

Für die Incisiven des Oberkiefers die Fronto-Nasalzone,
„ Caninus u. P_1 „ „ „ Naso-Labialzone,
„ P_2 „ „ „ Temporal-o. Maxillarzone,
„ M_1 „ „ „ Maxillarzone,
„ M_2 und M_3 „ „ „ Mandibularzone;
„ Incisiven, C u. P_1 des Unterkiefers die Mentalzone,
„ P_2 „ „ „ Mental- o. Hyoidzone,
„ M_1 und M_2 „ „ „ Hyoidzone,
„ M_3 „ „ „ oberste Laryngealzone

Bettmann, der auf diese Punkte besonders achtete, fand bei Alopecialeidenden keine Bestätigung für diese Aufstellung und wünscht, dass die Zahnärzte diesen Beziehungen besondere Aufmerksamkeit schenken möchten.

Feiler unterwarf dann in einer zu Heidelberg 1905 geschriebenen Dissertation die Headschen Aufstellungen einer

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Kritik und konnte sie mit einigen Abweichungen bestätigen. Doch ist sowohl für ihn als auch für Head das Untersuchungsmaterial zu klein, um bestimmte Schlussfolgerungen aufstellen zu können. Uebrigens fand auch er, dass eine Neuralgie latent vorkommen kann und dem Patienten erst bewusst wird, wenn die points douloureux auf Druck empfindlich werden.

Dr. phil. *M. de Terra* (Zürich).

Die Behandlung temporärer Molaren. Von *C. H. Witthaus.* (Tijdschrift voor Tandheelkunde, XV. Jahrg., Afl. 2.)

Verfasser betont die Notwendigkeit der Behandlung des Milchgebisses und verbreitet sich über die Schädigungen, die aus der Vernachlässigung der Milchzähne für das bleibende Gebiss resultieren. Unter anderem bemerkt er folgendes: Erreicht die Karies der temporären Molaren bereits vor dem 7. Jahre das Stadium, das zu Periodontitis mit Infektion des Knochens führt, so ist es sehr gut möglich, dass der Keim eines unter den Milchzahnwurzeln sich entwickelnden, respektive im Verkalkungsprozess befindlichen Prämolaren in den Krankheitsvorgang hineingezogen wird. Der Verkalkungsprozess wird dann bedeutend behindert, und das Resultat dieser Störung sehen wir in Gestalt von verkrüppelten Kronen mit brauner Glasur oder gar ohne Schmelz.

Bezüglich der frühzeitigen Extraktion von Milchzähnen bespricht der Verfasser die Wirkungen, die sich in Artikulationsstörungen der bleibenden Zähne äussern. Wird z. B. der zweite untere Milchmolar entfernt, so schiebt sich der erste bleibende Molar um 1 bis 3 Mm. oder auch mehr gegen die Medianlinie vor und die Folge ist, dass sich an Stelle des medio-palatinalen Höckers des M_1 sup. der palatinale Höcker des M_2 in die Fissur des M_1 inf. legt. Dadurch wird die gesamte Artikulation um die Breite eines Prämolaren verschoben etc.

Ebenso schädlich ist die Fraktur eines Milchzahnes, indem an den zurückbleibenden Wurzeln des Milchzahnes der normale Resorptionsprozess ausbleibt, wodurch der bleibende Zahn am Nachrücken verhindert wird. Dr. phil. *M. de Terra* (Zürich).

Generated on 2019-10-18 20:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Amalgam-Inlays. Von *W. C. Boedecker,* Berlin. (The Dental Review, XXII, 2.)

Verfasser verwendet Amalgam-Inlays an Stelle von Porzellan in Approximalkavitäten rückwärtiger Zähne, wo die Sichtbarkeit nicht in Betracht kommt. Gegenüber dem Gold-Inlay findet er Vorzüge darin, dass ein Inlay von Amalgam leichter und rascher herzustellen, leichter zu polieren und zu unterschneiden, infolgedessen weniger kostspielig ist. Auch im Vergleich zu der gewöhnlichen Amalgamfüllung bietet es bedeutende Vorteile. Auf dem Modelle lässt sich das Amalgam dichter und fester kondensieren als im Munde, desgleichen kann die Erhärtung unbeeinflusst von Feuchtigkeit und Gegenzahn ruhig vor sich gehen und das Polieren bietet nicht die geringste Schwierigkeit, während gerade diese letztere Operation im Munde ungeduldiger Patienten bekanntlich höchst unangenehm werden kann.

Zur Herstellung der Kavität verwendet Boedecker nur leicht konische Steine und kleine Rundbohrer, bei rückwärtigen Zähnen stets im Rechtwinkelstück, um senkrecht an alle Zahnflächen gelangen zu können. Den Abdruck nimmt er mit kleinen Kegeln einer Abdruckmasse (Detroit perfection impression material). Die Spitze des Kegels wird erwärmt und in die Kavität gepresst. Das Modell wird aus Gips mit Zusatz von etwas Pottasche hergestellt und ist nach vollständigem Trocknen genügend hart, um einen kräftigen Druck beim Füllen mit Amalgam auszuhalten. Am nächsten Tag wird die Gipsform zerbrochen, das Inlay vom anhaftenden Gips gereinigt, mit Papierscheiben poliert und wenn nötig unterschnitten. Ein Nachpolieren im Munde ist fast niemals erforderlich. Besonders geeignet sind Amalgam-Inlays für bukkale Kavitäten an rückwärtigen Zähnen, ferner für jene tief zerstörten Mahlzähne, bei denen man vor die Frage: Füllung oder Krone? gestellt ist. Wenn man hier den Patienten auf die Abdruckmasse beissen lässt, erhält man gleichzeitig den Abdruck der Kavität und den Gegenbiss, nach welchem man im Artikulator die Kontur aus Amalgam genau aufbauen kann.

Generated on 2019-10-18 20:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Das Amalgam-Inlay bietet nach des Autors Erfahrungen alle Vorzüge der Inlayarbeit überhaupt, ausserdem ist die Arbeit nicht so teuer, die fertige Masse leichter zu polieren und zu unterschneiden als Gold, ihre Kanten und Ecken widerstandsfähiger als Porzellan.

Anderseits ist diese Füllung dichter als die gewöhnliche Amalgamfüllung, schliesst genauer am zervikalen Rande und verfärbt den Zahn nicht. Die Billigkeit des Materials gestattet auch vielfache Verwendung dieser Inlay-Methode zu Uebungszwecken und in Schulen. Dr. *R. Kronfeld.*

Die gefertigten Fabrikanten der von **Dr. Eugen Müller-Wädensweil** in **Zürich** angegebenen

Apparate und Instrumente für moderne zahnärztliche Technik

haben deren ausschliesslichen Verkauf für Oesterreich-Ungarn den Herren

WEISS & SCHWARZ

Wien, I. Bezirk, Petersplatz Nr. 7

übertragen, die ein wohlassortiertes Lager unterhalten und von denen auf Wunsch Spezial-Preisliste zugesendet wird.

P. A. Koelliker & Co., Zürich.

Ein Doppeljubiläum

...n diesem Jahre die bekannten **Lippoldschen Amalgamplomben** ...na Wilh. Lippold sen. Erben, Rostock i. M., worüber eine ...e Beilage unserer heutigen Nummer Genaueres berichtet.

17

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Generated on 2019-10-18 20:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Empfangene Zeitschriften.

Amerika:

Dental Era.	Dentists Magazine.	Orthodontist.
Dental Cosmos.	Western Dental Journal.	Items of Interest.
Dental Digest.	Dental Review.	Dental Brief.
Dominion Dental Journal.	Dental Summary.	Dent. Office and Laborat.

Australien:

Australian Journal of Dentistry.

Belgien:

Revue trimestrielle de Stomatologie.

Dänemark, Schweden und Norwegen:

Svensk Tändläkare Tidskrift.	Dansk Maanedskrift for tandlaeger.

Deutschland:

Berliner zahnärztl. Halbmonatsschr.	Zeitschrift für zahnärztl. Orthopädie
Deutsche zahnärztl. Wochenschrift.	Zahntechnische Wochenschrift.
Deutsche zahnärztliche Zeitung.	Zahntechnische Reform.
Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilk.	Zahnärztliches Zentralblatt.
Korrespondenzblatt für Zahnärzte.	Journal für Zahnheilkunde und Zahntechnik.
Zahnärztliche Rundschau.	
Archiv für Zahnheilkunde.	Fogorvosi Szemle.

England:

British Dental Journal.	Quarterly Circular.
Dental Record.	Elliots Quarterly.

Frankreich:

Revue de Stomatologie.	Revue odontologique.
Laboratoire.	Revue internat. de Prothèse dentaire.

Holland:

Tijdschrift voor Tandheelkunde.

Italien:

Giornale di Correspond. pei Dentisti.	La Stomatologia.

Japan:

Shikwa-gakuho.

Oesterreich-Ungarn:

Wiener klinische Wochenschrift.	Ash's Wiener Vierteljahrs-Fachblatt.
Wiener medizinische Blätter.	Stomatologiai Közlöny.
Österr. ärztliche Vereins-Zeitung.	Zubní lékařství.
Allg. Wiener medizinische Zeitung.	Rocznik lekarski.
Österr. Zeitschrift für Stomatologie.	Mediz.-chirurg. Zentralblatt.
Zeitschrift für Zahntechnik.	

Russland:

Zubowratschebni wjestnik.	Odontologitscheskoje Obosrenije.
Kronika dentysticzna.	Zubowratschebni mir.

Schweiz:

Schweizerische Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde.

Spanien:

La Odontologia.

Wir bestätigen den Empfang von Tauschexemplaren der genan schriften und bitten um deren fernere Zusendung unter der Adresse:

JULIUS WEISS, Wien, I. Petersplatz 7.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:28 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

XXV. Jahrgang. Oktober 1909. Heft IV.

8/3

Oesterreichisch-ungarische

Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde.

Herausgegeben von

JULIUS WEISS, Wien, I. Petersplatz 7

unter ständiger Mitwirkung der Herren:

Prof. Dr. J. v. Arkövy, Budapest — Prof. Dr. H. Bönnecken, Prag — Prof. Dr. W. Bruck, Breslau — Doz. Dr. G. Fischer, Greifswald — Doz. Dr. L. Fleischmann, Wien — J. Grünberg, Berlin — Doz. Dr. L. Hattyasy, Budapest — Dr. H. Höck, Wien — Prof. Dr. C. Jung, Berlin — Dr. T. Kaas, Krems — Dr. M. Karolyi, Wien — Dr. R. Kronfeld, Wien — Dr. M. Kulka, Wien — Dr. J. Lartschneider, Linz — Doz. Dr. R. Loos, Wien — Prof. Dr. B. Mayrhofer, Innsbruck — Dr. A. Oppenheim, Wien — Dr. G. Preiswerk, Basel — Prof. Dr. G Port, Heidelberg — Doz. Dr. C. Röse, Dresden — Doz. Dr. A. Rothmann, Budapest — Prof. Dr. W. Sachs, Berlin — Prof. Dr. J. Scheff, Wien — Prof. Dr. H. Schröder, Berlin — Dr. E. Smreker, Wien — Dr. B. Spitzer, Wien — Doz. Dr. J. Szabó, Budapest — Dr. F. Tanzer, Triest — Prof. Dr. F. Trauner, Graz — Doz. Dr. W. Vajna, Budapest — Prof. Dr. O. Walkhoff, München — Doz. Dr. W Wallisch, Wien — Doz. Dr. R. Weiser, Wien — Doz. Dr. G. v. Wunschheim, Wien.

Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Immediatprothese bei Totalnekrose des Unterkiefers (Phosphor).

Von Professor Dr. *Franz Trauner* in Graz.

Nach einem auf dem V. Internationalen zahnärztlichen Kongresse in Berlin gehaltenen Vortrage (August 1909).

Aus den Arbeiten der letzten Jahre ersehen wir, dass nach Entfernung eines Gelenkfortsatzes des Unterkiefers und sofortigem Ersatze desselben durch eine dem Gelenkskörper nachgebildete Prothese das Kiefergelenk nicht verödet, sondern — wenn auch etwas eingeschränkt — funktionsfähig bleibt.

Ein Fall von Ersatz des ganzen Unterkiefers, welchen ich mit Erfolg behandelt habe, bringt nun die Frage auch für den Unterkiefer überhaupt im günstigen Sinne zur Lösung.

Die Ungewissheit, ob beide Kiefergelenke künstliche Gelenksköpfchen vertragen würden, erscheint dadurch behoben.

Auf Kieferersatz bezügliche Arbeiten der letzten Zeit erwähne ich:

Fritzsche: Ein neues Verfahren zur Herstellung künstlicher Unterkiefer. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1902, Heft 6.

Meder: Zahnärztliche Technik bei der Chirurgie der Kieferknochen. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1903, Heft 4.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:30 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Sachse: Beitrag zur prothetischen Nachbehandlung von Unterkieferresektionen. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1904, Heft 8.

Schröder: Odontologische Blätter, Bd. K., Nr. 3 u. 4, und an mehreren Stellen in der Deutschen Monatsschrift für Zahnheilkunde in Vereinsberichten, 1905—1908.

Pichler und Ranzi: Ueber Immediatprothesen bei Unterkieferresektionen. Archiv für klin. Chirurgie, Bd. 84, Heft 1.

Spitzer: Beiträge zur Resektionsprothese. Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1907, Heft 4.

Hashimoto, Tokuoka, Kuroiwa, Takashima: Ueber prothetische Nachbehandlung der Unterkiefer-Schussverletzungen. Archiv für klin. Chirurgie, 1909, Bd. 88, pag. 191.

König, Altona: Ueber Prothesen bei Exartikulation und Resektion des Unterkiefers. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 88, 1907, Heft 1.

Perthes: Verletzungen und Krankheiten der Kiefer. Deutsche Chirurgie, 1907, Lieferung 33a.

Krankengeschichte meines Falles (aus der chirurgischen Universitätsklinik in Graz, Prof. v. Hacker):

Anamnese: 33 Jahre alte, sonst gesunde Frau arbeitete von ihrem 20. bis 30. Lebensjahre in einer Zündholzfabrik mit Phosphor. Vor 7 Jahren begann das Leiden mit Zahn- und Kieferschmerzen. Patientin hat zeitlebens der Zahnpflege keine Aufmerksamkeit geschenkt und seit Bestand ihrer Erkrankung ärztliche Hilfe aus Operationsfurcht vermieden. In der Fabrik war sie in der sogenannten „Tunkerei“ beschäftigt und durch 10 Stunden täglich den Dämpfen des Phosphors ausgesetzt. Die Zähne waren während der Arbeitszeit in der Fabrik krank geworden, auch liess sie sich ab und zu einen der gerade schmerzenden ziehen, einmal sogar eine Inzision machen und einige kleine Knochenstückchen entfernen; zu einer radikalen Inangriffnahme konnte sie sich aber nicht entschliessen. Es ist nur wunderbar, dass der Organismus sonst gesund blieb. Magen, Herz, Lunge und Niere normal. Am meisten litt Patientin unter dem üblen Geruch aus dem Munde; sie ist nämlich eine sehr reinliche und akkurate Person, zu welcher die ihrer Operations-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:30 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

angst entstammende, hochgradige Vernachlässigung des Mundes gar nicht passt. Ein schon während ihrer Krankheit geborenes Kind ist ebenfalls gesund.

Status praesens: Schläfe und Wangen ödematös verdickt und aufgequollen, so dass das Gesicht ebenso breit als lang erscheint, die Haut prall gespannt und glänzend, die Weichteile der Unterkiefer und Unterkinngegend durch einen Kranz von Abszessen durchlöchert und stellenweise papierdünn.

Zähne des Oberkiefers in tadellos gesundem Zustande vorhanden. Der Unterkieferknochen ist in seiner Gänze in eine zundergleiche, poröse Masse umgewandelt; Zähne fehlen. Die Entfernung des Unterkiefers inklusive der Gelenksfortsätze gelingt ohne Schwierigkeiten mit Schonung des Periostes in mehreren Bruchstücken. Hierauf wird sofort ein aus Zinn (nach Fritzsche) gegossener Kiefer eingesetzt, und zwar in zwei gleiche Hälften zerschnitten, die in der Mittellinie mit durch vorgebohrte Löcher gelegte Drahtligaturen vereinigt werden. Der Zinnkiefer war nach einem zarten Leichenkiefer geformt worden und erwies sich trotzdem als etwas zu breitbogig, musste daher nochmals entfernt und ein Stückchen aus der Mitte reseziert werden; ausserdem wurden die Gelenksköpfchen verschmälert. Ueber diesen Manipulationen vergingen einige (vielleicht 7) Minuten; die Reposition gestaltete sich sehr schwierig. Man hatte dabei das Gefühl, auf weich-elastische Hindernisse zu stossen, die sich nur durch gleichmässigen und ausdauernden Druck überwinden lassen (Muskulatur- und Weichteilbrücken). (Fig. 1*a* und *b*.)

Die Patientin fühlte sich post operationem im Besitze des neuen Kauorganes ganz wohl, konnte sprechen und essen; die Oeffnung des Mundes war sofort auf 1 Cm. Distanz möglich und dabei blieb es auch im weiteren Verlaufe. Allgemeinbefinden gut, Temperatur 36 bis 37°, der Speichel wurde sofort vollständig zurückbehalten, Lippenschluss gut.

Ich war mir nun nicht klar, wie lange die Prothese liegen bleiben könnte; einerseits erschien mir das Gewicht von 230 Gr. so bedeutend, dass ich einen Dekubitus befürchten zu müssen glaubte, anderseits scheute ich die Schwierigkeit der Entfernung und des Wiedereinfügens.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:30 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Am 18. Tage post operationem legte ich eine neue Prothese ein, welche an Gewicht geringer, d. i. 160 Gr., war und

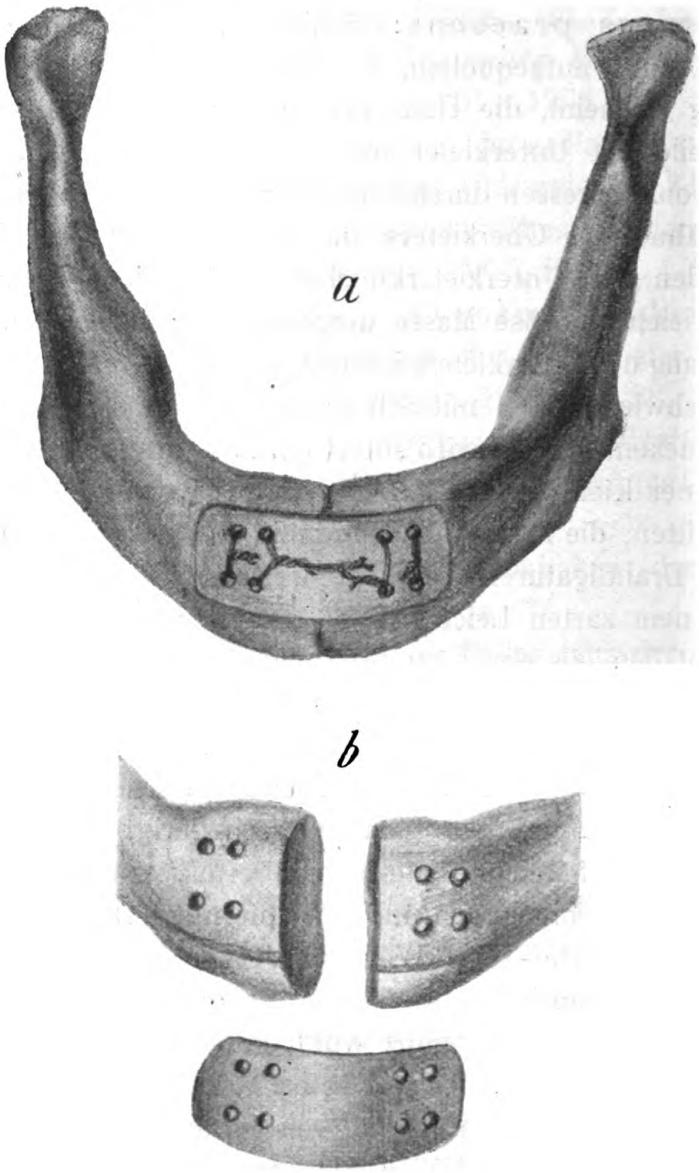


Fig. 1.

einen einfachen Verschluss in der Mittellinie hatte, um Verletzungen, wie sie durch die Drahtligaturen hervorgebracht werden, zu vermeiden. Ferner hatte ich an der primären Prothese einen Massstab für das Definitivum und konnte bei

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

dieser Gelegenheit die Mundhöhle einer genauen Untersuchung unterziehen. Die Wundflächen waren beinahe vollständig mit Epithel überkleidet, nirgends ein Dekubitus, aber auch keine Andeutung von Knochenneubildung zu finden. Die Blutung aus

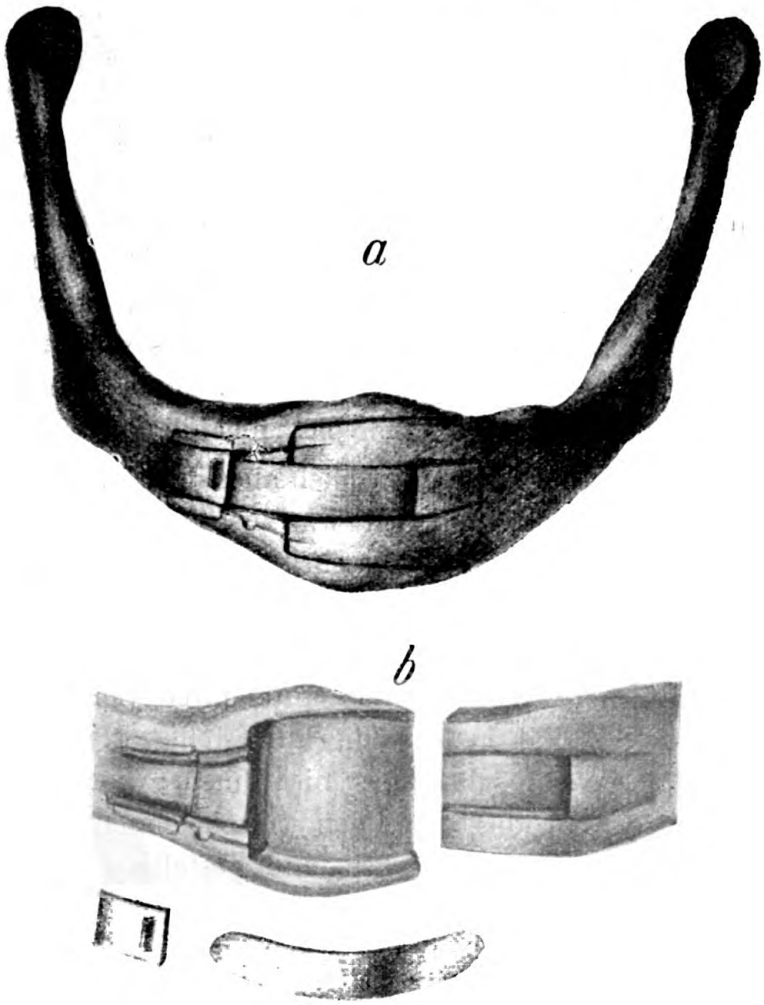


Fig. 2.

der Gelenksgegend war sehr gering, keinerlei Sekret wahrnehmbar. Es bestand also bereits jetzt grosse Wahrscheinlichkeit, dass die Einfügung in die Kiefergelenke auf die Dauer gelingen dürfte.

Die Form der Prothese war richtig, nur die oberen Molaren hinderten den Zusammenbiss im Bereiche der Vorderzähne;

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

es wurde deshalb die Prothese rückwärts (im Sinne der Kompensationskurve) abgenommen.

Das Gewicht liess sich durch gleichmässiges Radieren nach allen Dimensionen von 230 Gr. auf 160 Gr. herabdrücken.

Den Schluss der beiden Prothesenhälften brachte ich dadurch auf eine, wie mir schien, einfache Weise zustande, dass die beiden Enden sich auf zirka 4 Cm. überdachen (Fig. 2*a* und *b*) und durch zwei in die Prothese versenkte Kästchen, deren eines mit einem Schuber behufs Einfügung einer Feder versehen war, immobilisiert werden konnten. Auch diese Prothese war noch ohne Alveolarfortsatz, respektive Zähne und wurde gut vertragen und benützt. In den nächsten Tagen wollte ich an die Verfertigung des definitiven Ersatzes schreiten. Patientin erkrankte aber an Erysipel, welches, durch zwei Monate rezidivierend, jeden Eingriff unmöglich machte.

Während dieser ganzen Zeit blieb aber doch die Nahrungsaufnahme unbehindert und ich war befriedigt, mit meiner Arbeit wenigstens soweit vorgeschritten zu sein, dass die Drahtligatur der Mittellinie vermieden war.

Die letzte definitive Prothese (Fig. 3*a* und *b*) wurde dann auf noch einfachere Weise in der Mitte durch vier Schrauben festgestellt und Zähne in Vulkanit aufgestellt. Nennenswerte Schwierigkeiten machte das alles nicht mehr; nur erforderte der Wechsel der Prothese bei den verschiedenen Einproben grösste Eile und Aufmerksamkeit und gestaltete sich einige Male sogar sehr aufregend.

Durch das nunmehrige Vorhandensein des Alveolarfortsatzes wurde die Kautüchtigkeit bedeutend gehoben und die Patientin in ihren kosmetischen Ansprüchen befriedigt.

Das Bestreben, die Prothese nicht zu schwer zu gestalten, veranlasste mich, mit dem Zinn möglichst zu sparen und gerade nur soviel zu verwenden, um die notwendige Bruchsicherheit zu erzielen. Gesamtgewicht 95 Gr. Die Oeffnung der Mundspalte auf 1 Cm. Distanz geschieht, da nur Spuren von Knochen für den Ansatz der Unterkinnmuskulatur vorhanden sind, durch das Gewicht der Prothese. Im Hinblick auf dieses Moment hätte

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:30 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

es sich empfohlen, die Prothese doch etwas gewichtiger zu belassen. Das Durchschnittsgewicht eines frischen Leichenkiefers

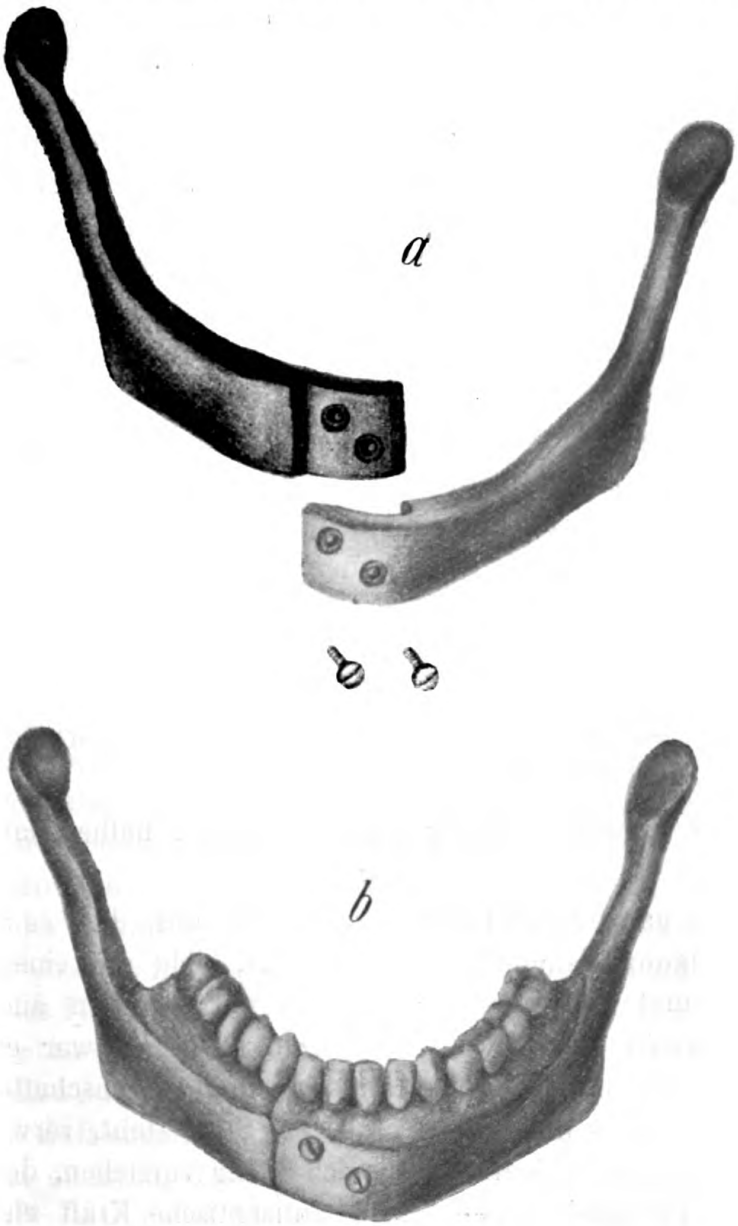


Fig. 3.

ist zirka 115 Gr., unter welches herabzugehen ich abraten möchte. Der Kauschluss wird durch Zug der Muskulatur (hauptsächlich des Muscul. tempor., dessen Kontraktionen deutlich

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

fühlbar und sichtbar sind) am Narbengewebe, das seinerseits wieder die Prothese fest umklammert, bewirkt.

Gewiss unterstützt die Muskulatur der Lippen, welche im Bereich des Kinns eine hebende Wirkung auf das Ersatzstück ausüben muss, den Kauschluss. Karl Witzel, Dortmund (Ueber eine neue Prothese mit Gleitgelenk nach Unterkieferresektion, Wiener zahnärztl. Monatsschrift, 1902) hebt die Wirkung der orbikularen Muskulatur in dem von ihm behandelten Falle, solange keine neugebildete Knochenspange vorhanden war, besonders hervor. Erst mit der Anlage neuer Hartsubstanz des Kiefers trat die temporale und maxillare Muskulatur in Wirksamkeit.

Der Kauschluss ist kräftig genug, um jede Art Nahrung, welche nicht zu hart ist, zu geniessen. An den provisorischen Prothesen sieht man am Zinn deutliche Abnützungsstellen. Die Patientin verrichtet schwere Bauernarbeit, insbesondere jüngst zur Zeit der Ernte. Morgens kann sie den Mund weiter öffnen als abends, das Gesicht schwillt überhaupt etwas an — kein Wunder bei so ausgedehnter Zerstörung der Blutgefässbahnen. Subjektiv ist die Patientin ausserordentlich zufrieden und wünscht sich ihren Mund nicht anders.

Der künstliche Kiefer wird seit einem halben Jahre getragen.

Der ganze Krankheitsverlauf belehrt uns, dass es mit den zur Verfügung stehenden Mitteln gelingt, nicht nur einen halbseitigen und den horizontalen Kieferteil, sondern auch den ganzen Kiefer aus Metall zu ersetzen. Diesmal war es Zinn, welches ich infolge seiner antiseptischen Eigenschaften, bezüglich deren es mit Gold auf gleicher Stufe steht, verwendete. In vermögender Klientel würde ich Silber vorziehen, dem eine grössere Festigkeit und stärkere antiseptische Kraft eigen ist. (Dr. Schenk Fritz, Einfluss von Metallen auf die Vermehrung von Mikroorganismen in der Gelatine. Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1901.)

Das Kiefergelenk verödet nicht und verträgt auch den Fremdkörper ohne Anstand.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Prothese soll ein nennenswertes Eigengewicht haben, um das Oeffnen des Mundes zu bewerkstelligen. In diesem Punkte ist die Schwer- der Leichtprothese überlegen. Die Muskulatur findet an der Narbe genügend Insertion für ihre Wirksamkeit auch ohne Knochenlade.

Die Oeffnung des Mundes auf 1 Cm. Distanz genügt vollkommen. Auch der gesunde Mensch öffnet im täglichen ruhigen Leben nicht weiter als 1½ bis höchstens 2 Cm. Der Speichel wird gut retiniert, da die Lippen sich über die Prothese anspannen und, vorausgesetzt, dass der Nervus facialis intakt ist, auch gut zum Schlusse gebracht werden.

Die Sprache lässt ebenfalls nichts zu wünschen übrig.

Bezüglich der technisch-mechanischen Arbeiten möchte ich bemerken, dass Federn und Schrauben, welche anzubringen sind, nicht direkt in das weiche Zinn, sondern in aus Gold hergestellte Lager, die man einvulkanisiert oder in das Zinn einschmilzt, versenkt werden sollen, damit sie sich nicht ausleiern.

Was die Lehren anbetrifft, die sich für mich im Laufe der Behandlung ergaben, wäre zu bemerken: man kann die erste post operationem gelegte Prothese bei fieberlosem Verlaufe und klagloser Funktion sehr viel länger liegen lassen, als ich sie belassen hatte. Anstatt 18 Tage lieber 4 Wochen. Der Patient wird längere Zeit nach der Operation, bzw. Behebung des Grundleidens leistungsfähiger und vertrauensvoller und der Arzt kann durch genaue Beobachtung und Ueberlegung des Falles die technischen Vorbereitungen klarer treffen. Prof. Perthes empfiehlt 4 bis 8 Wochen (bis die Kraft der Narbenkontraktion im wesentlichen erschöpft ist).

Die Zufriedenheit, ja Glückseligkeit meiner Patientin erklärt sich dadurch, dass eine reinliche Prothese, wenn sie sich auch nicht mit einem lebenden Kiefer vergleichen lässt, doch gegenüber dem jauchenden nekrotischen Kieferfremdkörper einen grossen Fortschritt bedeutet. Bei akutem Verluste eines ganzen Unterkiefers, z. B. durch Verletzung, wird es wahrscheinlich nicht so leicht gelingen, dem Betroffenen das Surrogat liebenswert erscheinen zu lassen.

Generated on 2019-10-18 20:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Die einzige grosse Schwierigkeit liegt im Wechsel der Prothese. Auch dieses Moment würde ich in einem nächsten

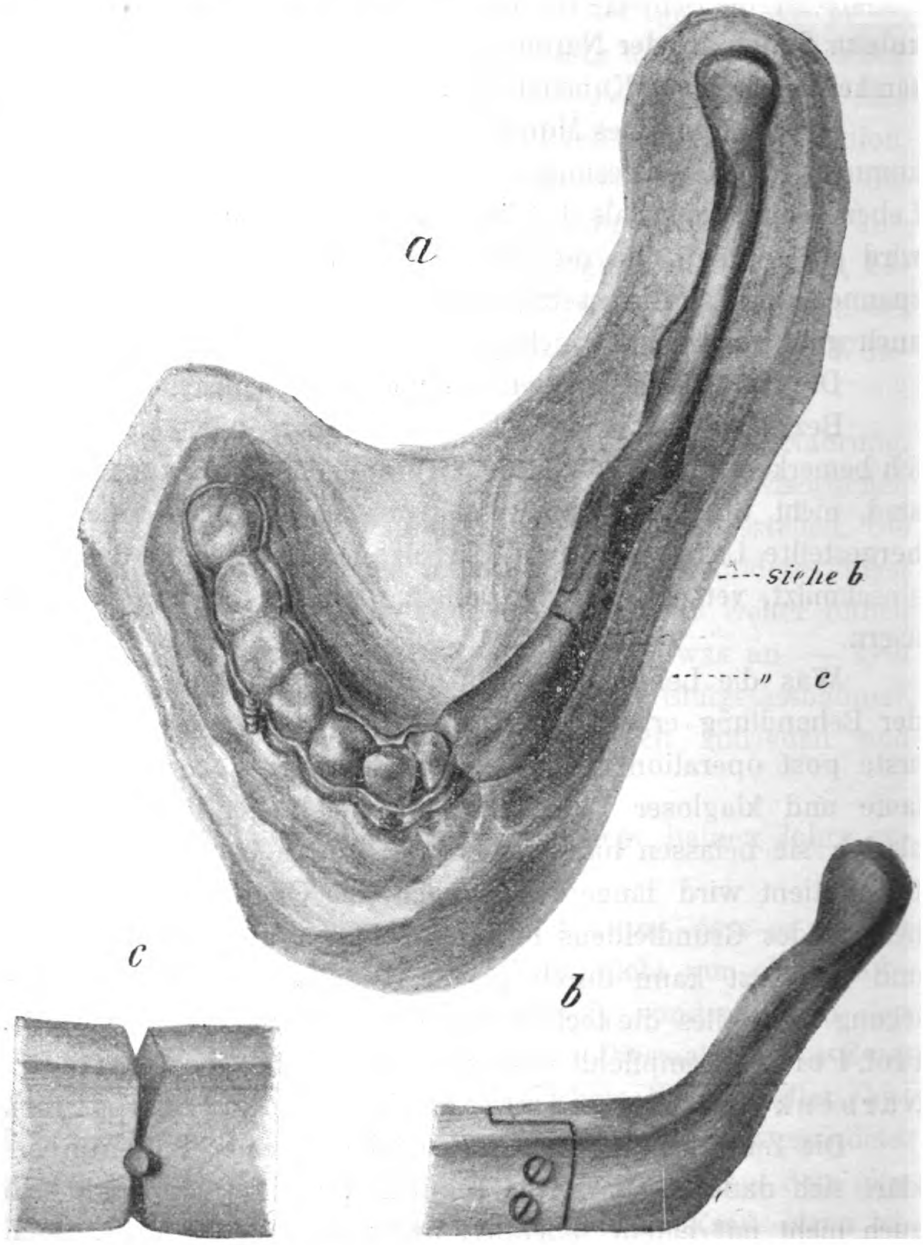


Fig. 4.

Falle dadurch umgehen, dass ich die Prothese aus drei Teilen verfertige, und zwar je einem Gelenksfortsatz zu beiden Seiten und ein Mittelstück, das mittels einiger Schrauben eingefügt

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wird. Es brauchte dann nur letzteres herausgenommen und gewechselt werden, bis es die definitive Form angenommen hat.

Für den Fall einer Reparatur wäre eine derartige Anordnung auch bei meiner Patientin angezeigt und ich würde sehr gerne eine neue Prothese machen, wenn ich die Einwilligung der Patientin erlangen könnte; sie lässt sich aber absolut nichts mehr machen.

In einem jüngst behandelten Falle von linkseitiger Exartikulation und Resektion bis $\overline{21}|$ rechts unten über die Mittellinie hinaus, habe ich dieses Verfahren bereits mit Erfolg angewendet (Fig. 4*a* und *b*). Der Wechsel des horizontalen Stückes gelingt leicht, die Verschraubung ist mit einem unter einem rechten Winkel gestellten Schraubenzieher, den ich mir zum Zwecke des Schraubenwechsels bei Brücken des Unterkiefers an tief im Munde gelegenen Stellen angefertigt habe, gut zu bewerkstelligen (Fig. 5).

Dieser Halbseitenfall hat mich noch auf einen Trick geführt, der wahrscheinlich auch beim ganzen Unterkieferersatz, nur in etwas anderem Sinne, anzuwenden gewesen wäre: es handelte sich ebenfalls um eine Phosphornekrose — selbst an dem im Munde belassenen rechten Unterkiefer waren mehrere zirkumskripte kleine Nekrosenherde, so dass ich es nicht unternehmen wollte, die Zähne mittels Ueberkappung als Fixpunkt heranzuziehen, sondern sie mit Hilfe einer Guirlande umklammerte. Da nun die lebende Kieferseite aktiv geöffnet wird und die künstliche erst sekundär mitnimmt, ausserdem das operierte Gelenk mit dem künstlichen Gelenkskopfe nicht zur totalen Beweglichkeit zurückkehrt, sondern eine Einschränkung der Exkursionsfähigkeit (Oeffnen des Mundes auf 1 bis 1 ½ Cm.) erleidet, hat der Befestigungsringkranz die Tendenz, von den Zähnen abzugleiten. Um diesen Fehler zu beseitigen und ein weiteres Oeffnen des Mundes zu ermöglichen, zog ich den Eckzahn stärker zur Befestigung heran, indem ich ihn devitalisierte und eine horizontal-sagittal gestellte Schraube in denselben legte, nachdem vorher ein Hohlgewinde einzementiert worden war. (Nach Ausheilung der Nekrosen, die ich exkochleiert habe, werde ich eine künstliche Krone mit der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Verschraubung anbringen.) Nun fürchtete ich aber noch weiterhin, dass die Wurzel des Eckzahnes der starken Belastung für die Zukunft nicht gewachsen sein würde und brachte deshalb

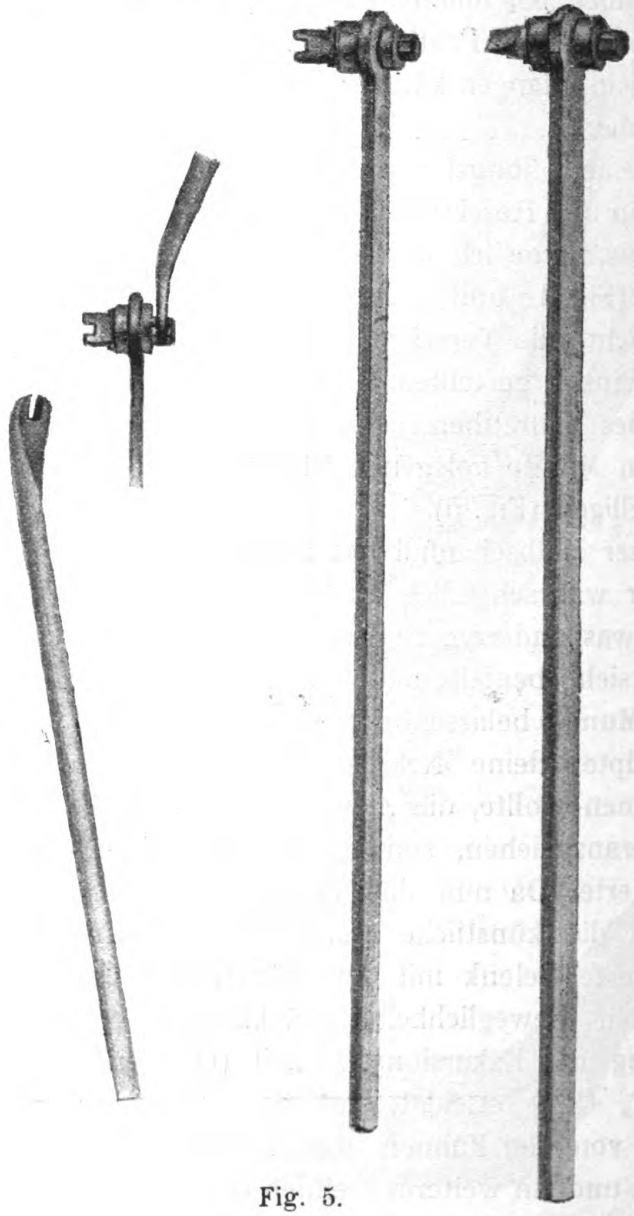


Fig. 5.

im Verlaufe des horizontalen Teiles der Prothese eine Pseudarthrose an, so dass jetzt der Mund nicht auf einen Ruck, sondern gleichsam in zweifachem Tempo und ein Stückchen weiter geöffnet und geschlossen wird. Ein horizontal-sagittal

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

eingefügtes Scharnier besorgt diese Funktion und verringert den Stoss beim Kauschluss (Fig. 4*c*). Sachse half sich in einem ähnlichen Falle mit Einfügung einer Feder. (Literaturangabe, Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1904.)

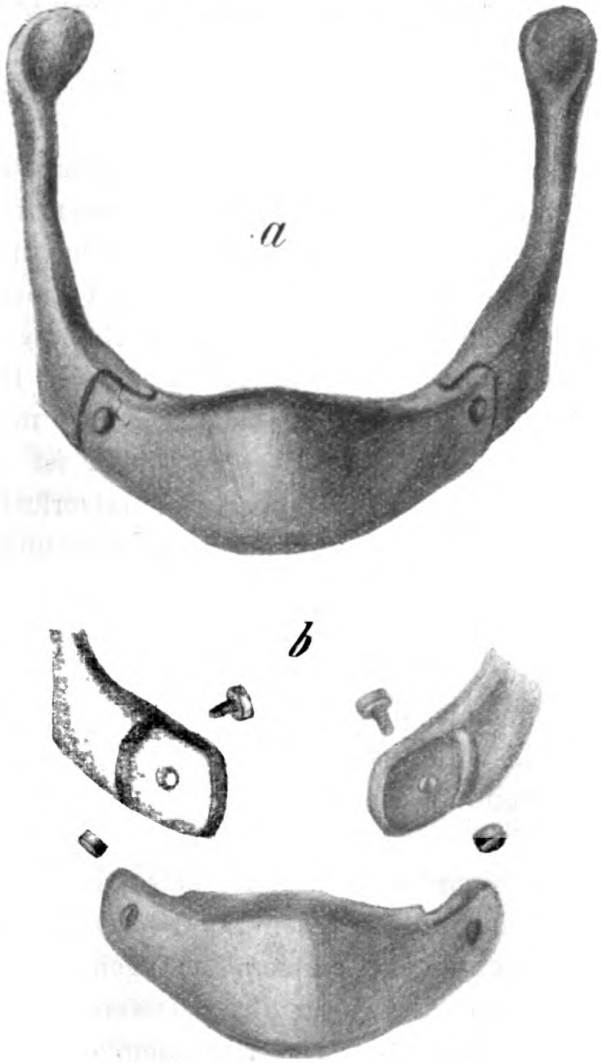


Fig. 6.

Die Nutzanwendung für den Ersatz des ganzen Unterkiefers wäre nun so: ich hatte beobachtet, dass das Kinn, resp. die Unterlippe nur in ganz gehobener Schlussstellung der Prothese eng anliegt, dass aber bei geöffneten oder lässig gehaltenen Lippen ein kleiner Raum unter der Prothese leer

Generated on 2019-10-18 20:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

bleibt. Es läge nun nahe, diesen Raum zur Vergrösserung der Mundspalte auszunützen, indem man das Mittelstück ebenfalls um eine horizontale Achse beweglich macht, es also selbsttätig, wenn die Oeffnungsmöglichkeit der Gelenke erschöpft ist, noch tiefer sinkt, um beim nächsten Schluss von der Orbikularmuskulatur des Mundes gehoben zu werden. Jedenfalls würde dadurch eine bessere Funktion der Kinnpartie erzielt werden (Fig. 6 *a* und *b*).

Obwohl ich die Richtigkeit dieser Ueberlegung in praxi nur an der halbseitigen Exartikulation beweisen kann, glaubte ich doch davon Mitteilung machen zu sollen, um einem Kollegen, der möglicherweise in nächster Zeit einen Totalersatz durchführen muss, bis zu jener Grenze der Ueberlegungen zu führen, an welcher ich selbst momentan halten musste. Dass der behandelnde Zahnarzt in allen derartigen Fällen möglichst früh vor der Operation beigezogen werden muss, ist reichlich oft betont worden; insbesondere aber bei Totalverlust des Kiefers ist rechtzeitiges Einverständnis des Chirurgen und Zahnarztes unumgänglich notwendig. An der Universität Graz ist der wissenschaftliche Kontakt beider Fächer, wie der vorliegende Fall beweist, durch gegenseitiges Entgegenkommen hergestellt. Prof. König hebt ebenfalls den Wert des Zusammenarbeitens in für das zahnärztliche Fach sehr schmeichelhafter Weise hervor.

(Die Verwendung des gelben und weissen Phosphors ist von nun an in Oesterreich abgeschafft, und zwar:

Das Gesetz vom 13. Juli 1909, betreffend die Herstellung von Zündhölzchen und anderen Zündwaren, enthält im § 1 folgende Bestimmungen: Weisser oder gelber Phosphor darf zur Herstellung von Zündwaren nicht verwendet werden. Zündwaren, die unter Verwendung von weissem oder gelbem Phosphor hergestellt sind, dürfen nicht gewerbsmässig feilgehalten, verkauft oder sonst in Verkehr gebracht werden. Neue Betriebe, in denen zur Erzeugung von Zündwaren weisser oder gelber Phosphor verwendet werden soll, dürfen nicht mehr errichtet werden.)

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Die prothetische Behandlung eines Falles von Unterkieferresektion.

Von Privatdozent Dr. *Rudolf Weiser* in Wien.

Vortrag, gehalten auf dem V. Internationalen zahnärztlichen Kongresse in Berlin (August 1909).

Am 29. Jänner 1909 wurde ich von dem Vorstande einer chirurgischen Abteilung in Wien der Resektion eines linken Unterkiefers wegen Sarkom zugezogen.

Ich befestigte während der Operation ein nach dem resezierten Knochenstücke genau abgepasstes Stück eines „Schröderschen Gummikiefers“ in folgender Weise: In das Zentrum der distalen und das Zentrum der mesialen Sägefläche des Hartgummisegmentes wurde je ein auf 1½ Cm. herausragender Stachel aus starkem Neusilberdraht eingeschraubt. Entsprechend dem Stachel bohrte ich sodann mittels Bohrmaschine Löcher in den Markraum der im Munde verbliebenen Kieferteile. Diese Immediatprothese passte sofort vorzüglich und wurde vollkommen schmerzlos vertragen.

Vier Wochen nach der Operation war ich im Begriffe, bei dem bereits aus der Spitalbehandlung Entlassenen, nur noch mit einer Fistel (dem Residuum des Durchlasses für ein Drainrohr oder einen Gazestreifen, entsprechend der Mitte des eingesetzten Gummikiefers) behafteten Patienten die Immediatprothese gegen eine — mittlerweile vorbereitete — Silberprothese auszuwechseln.

Diese Prothese passte nicht sofort, sollte bis zum nächsten Morgen umgeändert sein und dann eingesetzt werden. Um durch die, wenn auch nur 24stündige Unterbrechung nichts von dem bereits erzielten Resultate einzubüssen, wurde die bisher in Verwendung gestandene Immediatprothese aushilfsweise noch einmal eingesetzt.

Generated on 2019-10-18 20:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Am nächsten Morgen erschien der Patient nicht und als ich tags darauf nachforschen liess, erfuhr ich, dass er an Erysipelas faciei erkrankt sei und sich im Epidemiespital befinde. Patient hatte sich offenbar in der Zeit der ambulanten Behandlung, während welcher er seinen äusseren Verband selbst täglich wechselte, möglicherweise von den die Fistel umgebenden Exkoriationen aus infiziert; das Inkubationsstadium war bei dem in seinem Befinden naturgemäss schwankenden Rekonvaleszenten nicht erkannt worden.

Während seines Aufenthaltes im Epidemiespital, das ich mit Rücksicht auf meine anderen ärztlichen Verpflichtungen

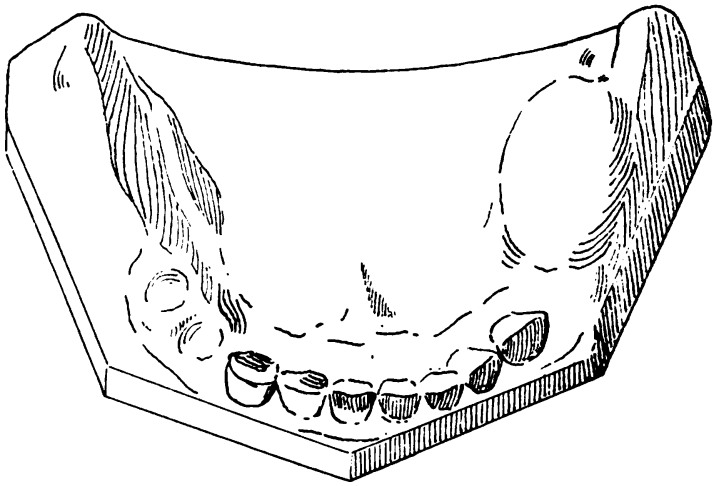


Fig. 1.

nicht betrat, erkundigte ich mich fast täglich telephonisch nach dem Befinden des Patienten und erhielt ich stets die Antwort, dass er von Seite der Prothese keine Beschwerden habe.

Desungeachtet musste ich, als der Patient drei Wochen später (also sieben Wochen nach der Operation) sich als vom Erysipel geheilt wieder vorstellte, die Immediatprothese sofort entfernen, weil in der langen Zwischenzeit ihr distales Ende stark nach aussen und unten ausgewichen war. Infolgedessen stand zu befürchten, dass die namentlich im Bereiche der Fistel ziemlich rarifizierte Hautdecke sich niemals zu einer für das Tragen einer Prothese genügend widerstandsfähigen Narbe konsolidieren werde. Obwohl aber die Immediatprothese

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

bis zu der interkurrenten Krankheit ihren Zweck glänzend erfüllt hatte, war nach der letzteren der Patient in einem Zustande wieder in meine Behandlung gekommen, als ob von Haus aus keine Immediatprothese angewendet worden wäre.

Hierüber gab ich mich keiner Täuschung hin und ging nun an die Lösung der durch diesen Zwischenfall doppelt schwierigen Aufgabe.

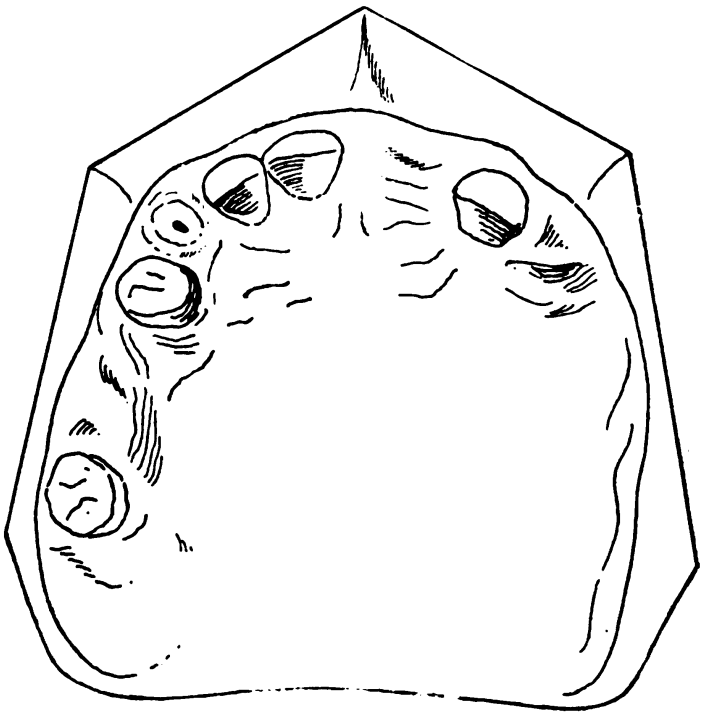


Fig. 2.

Fig. 1 zeigt den Unterkiefer unmittelbar vor der Operation, Fig. 2 den Zahnbestand des Oberkiefers. Unmittelbar nach der Operation war vom ganzen Unterkiefer des Patienten nur die rechte Hälfte übrig geblieben; von den gesamten unteren Zähnen nur der Eckzahn rechts unten und eine bezüglich ihrer Brauchbarkeit höchst suspekte Wurzel des $\overline{5}|$ (Fig. 2*a*).

Welche Aufgabe war nun zu erfüllen?

1. Das Zurückschieben der jetzt schon beträchtlich nach der linken Seite abgewichenen rechten Unterkieferhälfte in ihre normale Okklusion zum Oberkiefer.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

2. Die Ausstattung des Unterkiefers mit einer Prothese.

3. Die kosmetische Korrektur der linken unteren Gesichtshälfte.

Das einzige einwandfreie Befestigungsmittel im Unterkiefer, der Eckzahn rechts unten, konnte dieser Anforderung auch dann nicht genügen, wenn die Wurzel des zweiten Prämolaren in gebrauchsfähigen Zustand zu bringen gewesen wäre. Letztere erwies sich aber bei Sondierung als sehr kurz und die Röntgenuntersuchung zeigte, dass sie mit einem periapikalen Abszesse behaftet war. Es war mir daher klar, dass ich auch den Oberkiefer des Patienten zu Hilfe nehmen müsse.

Das Einfachste wäre gewesen, ein oberes Zahnersatzstück herzustellen, welches an den $\underline{|3}$ und an den $\underline{8|}$ anzuklammern

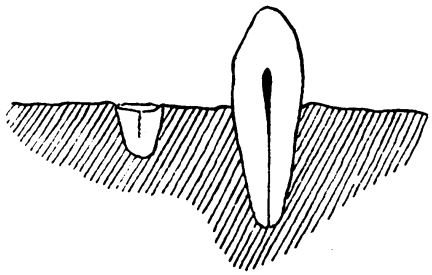


Fig. 2*a*.

gewesen wäre. Ferner ein unteres Zahnersatzstück, welches dem Defekt in der linken Unterkieferhälfte entsprechend, sich am linken Flügel zu einer Prothese zu vergrössern gehabt hätte; auf der rechten Seite hätte es eine Sauersche schiefe Ebene tragen müssen, mit Hilfe deren der resezierte Unterkiefer längs der bukkalen Seite der oberen Zähne in die richtige Okklusionsstellung geleitet worden wäre.

Nun war aber von den Zähnen des Oberkiefers der $\underline{8}$ hochgradig gelockert; die übrigen Zähne mehr oder minder von Alveolarpyorrhöe betroffen und sehr zu Karies geneigt. Es stand zu befürchten, dass die Zähne des Oberkiefers infolge der gesteigerten Inanspruchnahme durch die schiefe Ebene bald mehr und mehr ausgewichen sein würden und es war wohl sicher, dass die gesamten Oberzähne durch das Anliegen der Klammern und Platten bald der Karies anheimfallen würden. Ich sann

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

daher auf eine Methode, welche erstens die Widerstandsfähigkeit der oberen Zahnreihe gegen Druck möglichst erhöhen und ein Dauerresultat sichern sollte.

Ich beschloss daher zunächst, sämtliche oder eine möglichst grosse Anzahl der oberen Zähne als Pfeiler einer Brücke zu verwerten und so die als einzelne Glieder zu schwachen Zähne in einen starren und widerstandskräftigen Anker zu verwandeln. 8| und 4| liessen sich leicht zu zylindrischen Zapfen

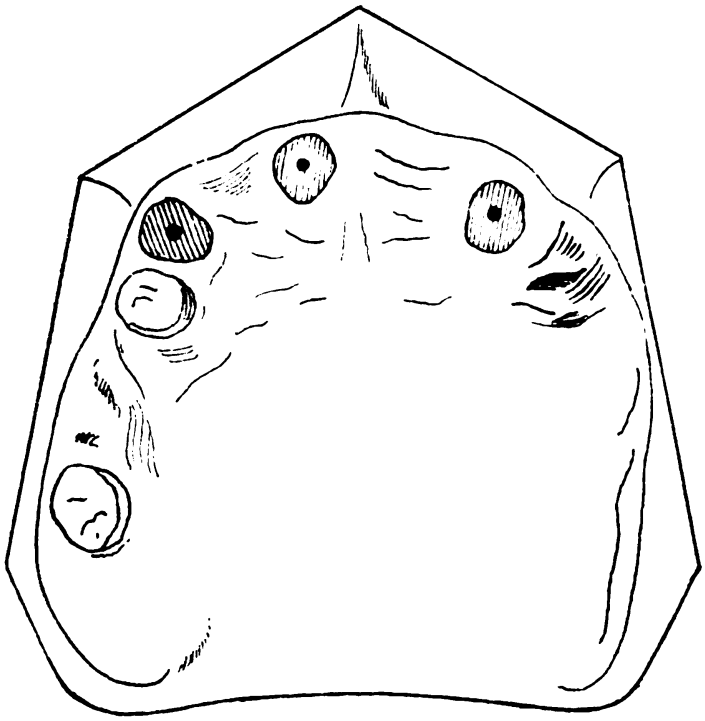


Fig. 3.

zusammenschleifen (Fig. 3). Die rechte obere Eckzahnwurzel erwies sich als kurabel. Den hochgradig alveolarpyorrhöischen 2| extrahierte ich, weil ich es bei Brückenzahnersatz tunlichst vermeide, zumal bei Alveolarpyorrhotikern, die zu chronischen Reizungszuständen ohnedies sehr geneigte Zahnfleischpapille zwischen zwei Wurzelringe einzuklemmen. Die Devitalisierung und Wurzelbehandlung des 1| und des |3 verlief glatt. Bei meiner Uebung in der Ausführung von Brückenzahnersatz konnte ich sofort erkennen, dass die Achsen der fünf Brücken-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

träger zu divergent gewesen wären, um eine 13 zähnige Brücke in einem Stück einsetzen zu können. Die probeweise Verlötung der Wurzelkappe der rechten Eckzahnwurzel und der Vollgoldkronen über 8| und 4| mittels eines mit Zinn gehefteten Neusilberdrahtes ergab, dass diese drei Objekte sich gleichzeitig einführen liessen. Diese seitliche Brücke wurde der rascheren und leichteren Ausführbarkeit sowie der sichereren Haltbarkeit wegen ganz aus Gold ohne Porzellanfacetten

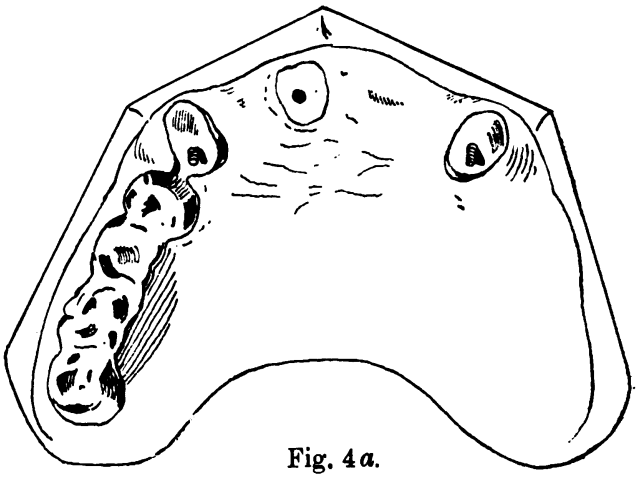


Fig. 4*a*.

Fig. 4*b*.

ausgeführt (Fig. 4*a* und *b*). Wohl aber wurde ein self cleaning space angewendet, um später einmal, wenn es sich als notwendig herausstellen sollte, denselben als falzförmige Verankerung des keilförmigen Randes einer Gaumenplatte verwerten zu können; ausserdem waren hygienische Gründe und Materialersparnis bei diesem Falle hiefür massgebend. Der mittlere Teil der Brücke und der dreizähnige linke Flügel, der nach dem System der Sattelbrücken, aber möglichst schmal aufsitzend gemacht wurde, war aus — bei der deprimierten Psyche eines schwer verstümmelten Patienten der Armenpraxis, auch nicht zu ver-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

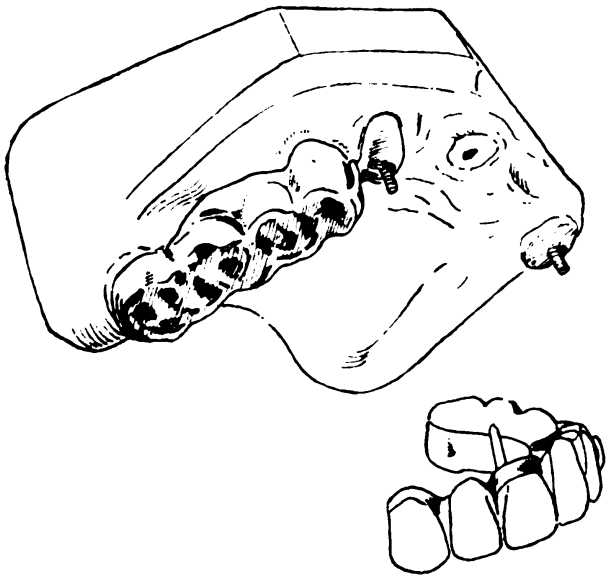


Fig. 5.

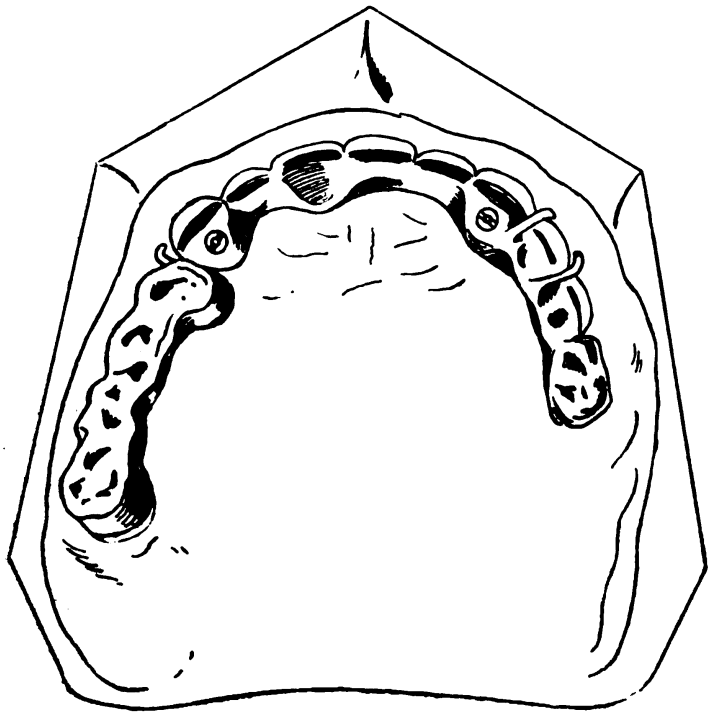


Fig. 6.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

achtenden — kosmetischen Gründen mit Porzellanfacetten versehen worden. Mittlerer und linker Teil der Brücke sind mittels konischer Schraubenmuttern an Spindeln der beiden Eckzahnwurzelkappen und mittels eines gespaltenen Stiftes in einer Kanüle befestigt, welche von der Wurzelkappe des $\underline{1}|$ in den Wurzelkanal hineinragt (Fig. 5 und 6).

Dann suchte ich auf irgend eine Weise die schiefe Ebene im Unterkiefer zu vermeiden, weil ich aus früherer Erfahrung wusste, dass das Kauen und die Weiterbeförderung der zerkauten Speisen bei Anwendung dieser Methode nicht sehr prompt von statten gehe.

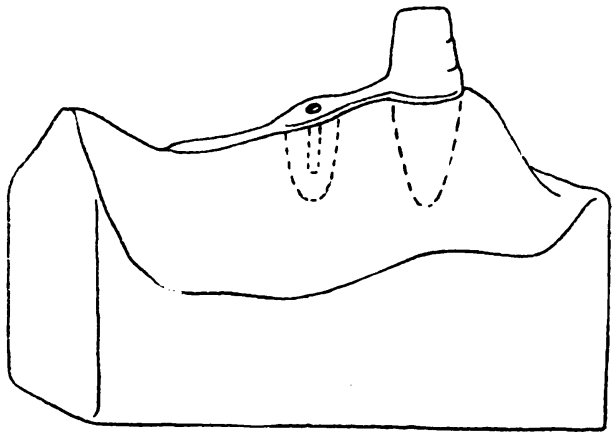


Fig. 7.

Um den rechten unteren Eckzahn möglichst lange gegen Karies zu schützen und ihn als Stützpunkt für eine gutsitzende Klammer brauchbar zu machen, wollte ich ihn mit einer Krone versehen. Diesen einzigen Rettungsanker zu devitalisieren und mich der Gefahr auszusetzen, durch eine unter diesen Umständen vielleicht nicht ganz ohne Periostempfindlichkeit ablaufende Pulpabehandlung aufgehalten zu werden, schien mir nicht geraten. Ich entschloss mich daher in diesem Falle zu einer Vollgoldkrone mit für die Umklammerung geeigneter Form. Um ausserdem diesen Zahn gegen ein Kippen oder Lockern nach Möglichkeit zu schützen, suchte ich einen weiteren Stützpunkt für ihn. Ich extrahierte die ohnehin unbrauchbare Wurzel des $\overline{5}|$, vertiefte mittels geeigneter sterilisierter Winkel-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:30 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

stückbohrer die Alveole dieses Zahnes, stellte eine hohle Platinwurzel her, in deren Achse eine Kanüle eingelötet war, verlötete diese Platinwurzel mit einer prismatischen, längs des

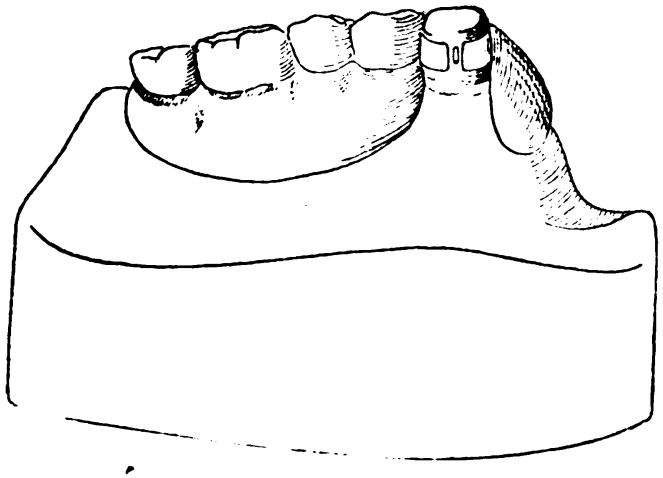


Fig. 8.

Alveolarfortsatzes verlaufenden Goldleiste und fixierte diese künstliche Wurzel dadurch in der verlängerten Alveole, dass ich die mit der ganzen Vorrichtung verbundene Goldkrone auf den $\overline{3|}$ aufzementierte (vgl. Fig. 7).

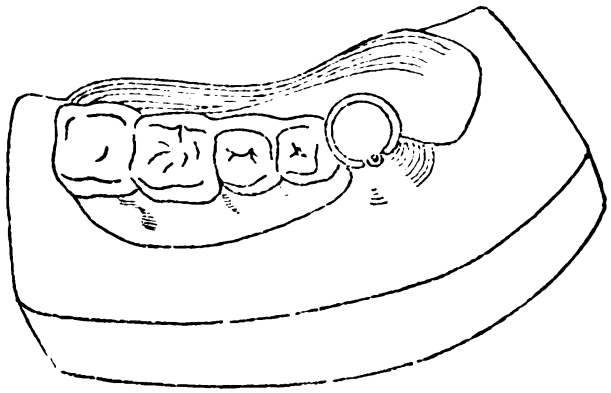


Fig. 8*a*.

Ich brauche wohl nicht hervorzuheben, dass in der Zeit, welche zwischen der operativen Vertiefung der Alveole, über der Herstellung des ganzen Stützapparates und dem schliesslichen Einzementieren desselben verstrichen war, die künstliche Alveole stets mit einem Jodoformgazetampon verschlossen gehalten wurde; eine lose angelegte Naht hinderte letzteren am Heraussteigen aus der Wunde.

Generated on 2019-10-18 20:30 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Um aber auch diesen Apparat gegen Ueberlastung zu schützen, benützte ich die benarbte Sägefläche des rechten Unterkiefers in der Weise, dass das rechte untere Zahnersatzstück einen flügelförmigen Fortsatz über dieselbe sich erstrecken liess (vgl. Fig. 8, 8*a* und 9).

Auch Fig. 6, welche die Totalansicht der Brücke im Oberkiefer darstellt, zeigt in der Gegend zwischen rechtem oberen Eckzahn und erstem Backenzahn einen Haken. Diesen und einen Haken an der labialen Seite der unteren Eckzahn-

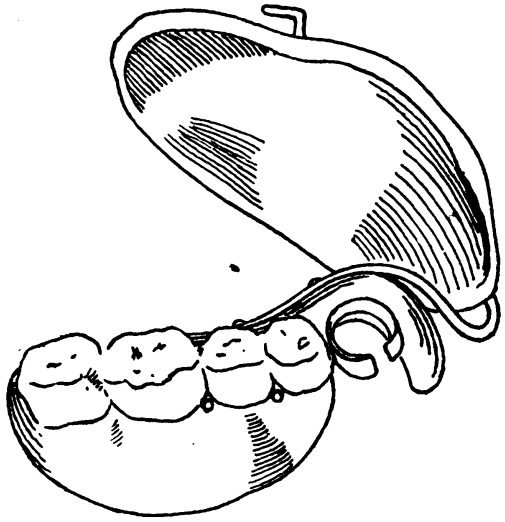


Fig. 9.

krone benötigte ich dazu, um den mit ziemlicher Gewalt mit dem Oberkiefer in normale Okklusion gebrachten Unterkiefer während des Abdrucknehmens vom Defekte und während des „Bissnehmens“ durch eine Drahtligatur in seiner richtigen Stellung zu erhalten. In der Zwischenzeit von einer Sitzung zur anderen wurde ein Angle scher Gummiring von gewöhnlicher Stärke eingehängt, was durch den kontinuierlichen Zug in diesem Stadium schon genügte, um es dem Patienten zu ermöglichen, bei einiger Anstrengung wieder normal zu beissen. Zwei Gummiringe wurden schon schmerzhaft im Eckzahn und im Kiefergelenke empfunden. Ein mesial und distal vom $\underline{|4}$ angebrachter Haken sollte später nach Fertigstellung des linken Teiles der unteren Prothese in Verwendung kommen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die untere Prothese besteht aus zwei Teilen; der rechte ist ein Zahnersatzstück, welches mittels einer Klammer die Eckzahngoldkrone fest und sicher umfasst, ferner einen von seiner Basis ausgehenden gespaltenen Stift in die Kanüle im Zentrum der in die Alveole des $\overline{5|}$ inserierten Platinwurzel entsendet. Ausserdem ruht dieses Zahnersatzstück auf der prismatischen Leiste auf, welche längs der Kuppe des Alveolarfortsatzes als Verbindung zwischen Eckzahnkrone und Prämolarenwurzel verläuft, so dass die Schleimhaut möglichst entlastet wird. Der linke Teil der Prothese, der noch viele Aenderungen wird erfahren müssen, ist mit dem rechten durch einen starken 20 prozentigen Iridioplatinumdraht abschraubbar verbunden. Im übrigen besteht er vorläufig aus einer 4 Mm. dicken Hartgummiplatte, welche bukkalwärts mit Rauhigkeiten und einem aufgeworfenen Rande versehen ist; dies hat den Zweck, hier allmählich immer dicker aufzutragende Guttaperchalagen anbringen zu können, welche die kosmetische Korrektur der eingesunkenen Wange besorgen sollen. Ferner weist der obere Rand dieses Flügels einen Haken auf. Der oben erwähnte Gummiring, welcher während der Herstellung des linken Flügels der unteren Prothese aushilfsweise rechtseitig verwendet wurde, ist in dem Moment fortgelassen worden, als der linke Flügel eingesetzt werden konnte. Von da ab ist ein Anglescher Gummiring in Tätigkeit gesetzt worden, welcher vom Haken des linken Flügels der unteren Prothese als intermaxilläre Ligatur zu einem der beiden Haken an der bukkalen Seite der linken Brücke zieht.

Auf diese Weise wurde erreicht:

1. Entlastung des in der Gegend der Fistel dünnen Mundhöhlenbodens und Schutz der Schleimhaut gegen Decubitus — bei geschaffener Möglichkeit — auf die, in ihrer Substanz nicht reduzierte Wange einen kontinuierlichen Druck und auf die noch junge Narbe einen elastischen Zug auszuüben.

2. Wird die auf der linken Seite sehr herabgesetzte Muskelaktion beim Schliessen der Kiefer in hinreichendem Masse ersetzt; dies lässt sich jetzt schon insoferne konstatieren, als Patient auf den zwischen rechten Ober- und Unterkiefer ge-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:31 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

brachten Finger einen erstaunlich kräftigen, sogar schmerzhaft zu empfindenden Druck auszuüben vermag und mit gutem Erfolge das Kauen auf dieser Seite besorgt.

3. Die Stellungskorrektur des resezierten Unterkiefers bis zur normalen Okklusion.

4. Wurde die Möglichkeit erreicht, auf die mit vielen Unzukömmlichkeiten verbundene schiefe Ebene verzichten zu können.

Die seinerzeitige Fertigstellung der linken Hälfte der Prothese und ihre aus funktionellen sowie aus kosmetischen Gründen in Aussicht genommene Ausrüstung mit Porzellanzähnen kann ohne Schmerzen für den Patienten und ohne jegliche technischen Schwierigkeiten nachgeholt werden, zumal der neue linke Flügel dann nur angeschraubt zu werden braucht.

Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Die Ursache der Schmelzhypoplasien.

Von Privatdozent Dr. *Leo Fleischmann* in Wien.

Nach einem auf dem V. Internationalen zahnärztlicheu Kongresse in Berlin (August 1909) gehaltenen Vortrage.

Unter Hypoplasie des Schmelzes verstehen wir solche Defekte im Schmelzüberzug der Zähne, die zur Zeit der Bildung des Schmelzes zur Entwicklung kommen, beim Durchbruch des Zahnes also bereits vorhanden sind. Das Charakteristische der Hypoplasien ist: dass sie nicht einen einzelnen Zahn, sondern alle Zähne der gleichen Bildungsperiode befallen; dass sie an homologen Zähnen streng symmetrisch angeordnet sind; dass sie lediglich den Schmelz, nicht auch das Dentin betreffen.

Leider hat sich die von Zsigmondy (27) eingeführte treffende Bezeichnung „Hypoplasie“ für diese Defekte noch immer nicht allgemein eingebürgert, und wir begegnen namentlich in der pädiatrischen Literatur noch immer den das Wesen des Prozesses verkennenden, unzutreffenden älteren Bezeichnungen, wie Erosion, Atrophie, rhachitische Erosion, rhachitischer Schmelz, welliger oder geriefter Schmelz etc.

Die Hypoplasien kommen, wenn auch selten, doch auch bei Tieren vor. Magitôt (14) sah sie bei einem 4jährigen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:31 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Boeuf Durham; Capitan bei einem Hunde, Baume (2) bei Affen. Rattier (21) zitiert Duval, der Hypoplasien beim Pferd, beim Elefanten und beim Hippopotamus gesehen hat.

Von den menschlichen Zahnsystemen wird hauptsächlich das bleibende ergriffen; viel seltener findet man den Schmelz der Milchzähne lädiert.

Die Hypoplasien treten unter verschiedenen Formen auf; am häufigsten findet man becher- oder napfförmige Vertiefungen; manchmal reihenförmig in mesiodistaler Richtung aneinandergelagert; manchmal sind es mehr minder tiefe und unregelmässige Einkerbungen; zuweilen Furchen, die einzeln oder parallel übereinandergelagert um die ganze Zirkumferenz des Zahnes verlaufen und der Oberfläche des Schmelzes ein welliges oder gerieftes Aussehen verleihen.

In den schwersten Fällen sieht man den grössten Teil der Krone nur von einer ganz dünnen, leicht höckerigen Lage Schmelz bedeckt, die sich nahe am Zahnfleisch stufenförmig von der normalen Schmelzbekleidung abhebt. Manchmal gewinnt der Schmelz infolge Zahl und Anordnung der Hypoplasien ein netzförmiges oder facetiertes Aussehen.

Was die Häufigkeit der Hypoplasien überhaupt betrifft, so schwanken die Angaben der Autoren nicht unerheblich.

Busch (4) rechnet mit 1 bis 2 Prozent der Gesamtbevölkerung nach Beobachtungen an dem Material der zahnärztlichen Poliklinik in Berlin. Bei 2822 Individuen, die die Poliklinik wegen Zahnerkrankungen aufsuchten, fand er 25 mal Hypoplasien.

Berten (3) fand sie an dem Material der zahnärztlichen Poliklinik in Würzburg in zirka 6 Prozent der Fälle, bei 3347 Schulkindern in der Umgebung von Würzburg in 7 Prozent.

Neumann (15) fand an dem Material seiner Poliklinik für Kinderkrankheiten unter 650 Kindern über 7 Jahren 117 mit Hypoplasien behaftet; also 18 Prozent aller Kinder, die die Poliklinik aufsuchten. Unter 390 Schulkindern fand er sie in 14 Prozent der Fälle. An Kinderleichen unter 111 Fällen 48 mal, also in 43 Prozent. Die weitaus geringere Zahl der Hypoplasien an Lebenden erklärt er damit, dass die Zahl der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:31 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

mit Erosionen behafteten Kinder infolge der die Erosionen veranlassenden Krankheitszustände zusammengeschmolzen sei.

Ich selbst fand in 2450 Fällen (Erwachsene und Kinder) 92 mal Hypoplasien; also in nicht ganz 4 Prozent. An Kinderleichen in 26 Fällen 2 mal, also ungefähr 9 Prozent. Ich kann also die Tatsache des relativ viel häufigeren Vorkommens der Hypoplasie an den Zähnen von Kindesleichen bestätigen, und bin bezüglich der Erklärung dieses Faktums derselben Ansicht wie Neumann. Dagegen kann ich keine Erklärung geben für die grosse Divergenz der Neumannschen Verhältniszahlen über die Häufigkeit der Hypoplasien und der von anderen Autoren und mir selbst gefundenen. Es wäre denn, dass man den Umstand dafür verantwortlich macht, dass Neumann kranke Kinder untersucht hat, Busch, Berten und ich dagegen gesunde Kinder und gesunde Erwachsene.

Hypoplasien befallen vorwiegend die ersten Molaren, die mittleren oberen Schneidezähne, dann die Eckzähne und die unteren Schneidezähne. Viel seltener die seitlichen oberen Schneidezähne und die ersten Prämolaren, noch seltener die zweiten Prämolaren und zweiten Molaren. Letztere so selten, dass Busch (4) ihr Vorkommen an denselben überhaupt leugnet, und dass ein so erfahrener Autor wie Zsigmondy (27) sie an diesen Zähnen noch nie gesehen hat. Berten (3) fand sie auch an zweiten Molaren und ich selbst hatte jüngst Gelegenheit zwei Fälle zu beobachten, in denen die zweiten Molaren ausgesprochene Hypoplasien aufwiesen. In den seltensten Fällen ist die ganze Krone ergriffen, gewöhnlich nur ein, seltener zwei Drittel derselben, und zwar die der Schneidekante, beziehungsweise der Kaufläche zunächst gelegenen, also zuerst gebildeten Partien.

Um die Besonderheiten der Lokalisation der Hypoplasien verständlich zu machen, erscheint es notwendig, auf einige Daten der Entwicklungsgeschichte des Zahnsystems zurückzukommen. Vor allem muss man sich die Tatsache vor Augen halten, dass die verschiedenen Zahngattungen zu verschiedenen Zeiten mit ihrer Entwicklung beginnen, dass also z. B. die ersten Molaren bereits die Hälfte ihrer Kronen besitzen, wenn

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:31 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

die lateralen oberen Schneidezähne mit der Bildung der Kante beginnen. Was zunächst die Milchzähne betrifft, so sind zur Zeit der Geburt die Kronen der mittleren Milchschneidezähne fast der ganzen Länge nach gebildet, etwas zurückbleibend die Kronen der seitlichen Schneidezähne und der ersten Molaren, vom Eckzahn ist nur der Spitzenteil vorhanden, vom zweiten Milchmolar lediglich die Höcker der Kauflächen. Die Bildung der Krone des Eckzahnes und des zweiten Milchmolars wird erst zirka im sechsten Lebensmonat vollendet.

Die Bildung der Krone der bleibenden Zähne beginnt mit der Kaufläche des ersten Molaren im ersten Lebenssemester. Während des weiteren Wachstums desselben beginnt die Bildung der mittleren oberen Schneidezähne, bald darauf die der Eckzähne und unteren Schneidezähne. Im achten oder neunten Monat beginnt die Bildung der Kronen der seitlichen oberen Schneidezähne, im dritten Lebensjahr die des ersten Prämolaren, im vierten die des zweiten Prämolaren und zweiten Molaren. Parallel dem Beginne der Entwicklung erfolgt auch das weitere Wachstum, so dass die Kronen der Zähne, deren Bildung zuerst begonnen hat, auch zuerst vollendet werden. Tritt nun ein Ereignis ein, das eine Störung in der Entwicklung des Schmelzes der Zähne verursacht, so werden nach Durchbruch des Zahnes die Defekte an jenen Stellen zu bemerken sein, die zur Zeit des Eintrittes der Störung eben in Entwicklung gewesen. Nachdem die homologen Zähne sich zur selben Zeit entwickeln, müssen die Defekte an diesen Zähnen in derselben Höhe liegen; an heterologen in verschiedener Höhe, je nach dem Stande der Entwicklung der Kronen der einzelnen Zahngattungen zur Zeit des Eintrittes der Störung.

Die Zeitangaben der Forscher — Magitôt (14), Zuckerkandl (28), Röse (22), Berten (3), Neumann (15) — über die Entwicklung der einzelnen Zähne weichen ganz beträchtlich voneinander ab. Das ist zum kleinsten Teile auf individuelle Schwankungen, hauptsächlich wohl auf mehr minder schwere Grade von Rhachitis am Untersuchungsmateriale zurückzuführen. Ich weiss nicht, ob dieser Umstand immer genügende Beachtung gefunden hat; jedenfalls habe ich durch eigene Erfahrung die

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:31 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Tatsache kennen gelernt, dass es sehr schwer ist, aus den Prosekturen der Kinderspitäler rhachitisfreies Material zu bekommen. Mit besonderer Vorsicht müssen aber Angaben über die Länge einer Zahnkrone zu bestimmten Zeiten der Entwicklung verwertet werden, da die Länge der Krone ganz bedeutenden individuellen Schwankungen unterliegt; z. B. kann eine Länge von 5 Mm. in dem einen Falle beinahe der Länge der ganzen Krone entsprechen, in dem anderen Falle kaum der Hälfte derselben. Verlässlicher scheinen mir daher im allgemeinen die Daten, die Angaben über die Entwicklung der ganzen, halben, drittel usw. Krone in bestimmten Lebensaltern enthalten.

Trotz der Divergenzen ist es immerhin möglich, aus der Zahl der betroffenen Zähne und aus dem Sitze der Hypoplasien an denselben einen ungefähren, beiläufigen Rückschluss auf die Zeit des Eintrittes der die Hypoplasien verursachenden Störung zu ziehen.

Beim Studium der Hypoplasien ergeben sich von selbst zwei Fragen; die eine lautet: wie entwickeln sich Hypoplasien, die andere: warum entwickeln sie sich? Meine Untersuchungen über die erste Frage sind noch nicht zum Abschlusse gelangt und die folgenden Ausführungen beziehen sich nur auf die zweite, das ist auf die Art der Störung, die imstande ist, die Bildung von Hypoplasien zu bewirken.

Im Laufe des verflossenen Jahrhunderts sind darüber verschiedene Hypothesen aufgestellt worden. Jede fand Anhänger, keiner blieben Gegner erspart.

Die Tatsache, dass die Hypoplasien nicht einen einzelnen Zahn, sondern alle Zähne der gleichen Bildungsperiode befallen und dass sie an homologen Zähnen symmetrisch angeordnet sind, hat schon frühzeitig die Erkenntnis gereift, dass es nicht ein lokaler Prozess sein könne, der die Störung verursacht, dass vielmehr dafür nur eine Allgemeinerkrankung in Betracht kommen könne.

Trotzdem versuchten im Verlaufe der Jahre einige Autoren — Abott (1), Hutchinson (13), Royce (23) — lokale Ursachen, wie Erkrankungen der Mundschleimhaut und der darunter liegenden Weichteile (insbesondere Stomatitis mercurialis) für

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:31 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

die Entstehung der Hypoplasien verantwortlich zu machen. Berten hat die Unhaltbarkeit dieser Ansicht neuerdings erwiesen und ich kann es mir daher ersparen darauf zurückzukommen.

Besonderes Interesse und erhöhte klinische Bedeutung gewannen die Hypoplasien, als man daran ging, nur ganz bestimmte Erkrankungen für ihre Entstehung verantwortlich zu machen, als man also aus ihrer Anwesenheit einen Rückschluss auf eine ganz bestimmte Erkrankung zur Zeit der Zahnentwicklung ziehen zu können glaubte.

Die ältesten Forscher (Ambroise Paré, Bunon, Fauchard, später Duval, Oudet, Tomes, Brocca) waren der Ansicht, dass irgend eine beliebige Erkrankung, die das Individuum zur Zeit der Entwicklung der Zähne befällt, Hypoplasien im Schmelze verursachen könne. Ist das Individuum krank, ist die Schmelzbildung mangelhaft; ist es wieder gesund, so ist sie normal. Neuerdings wurde die Theorie dahin modifiziert — Walkhoff (26), Berten (3) — dass die betreffende Erkrankung zu einer allgemeinen Ernährungsstörung geführt haben muss, um Hypoplasien zu erzeugen.

Die wichtigste Stütze der Hypothese bildet die Tatsache, dass man an Zähnen mit Hypoplasien häufig normale und defekte Partien im Schmelze abwechseln sieht.

Hutchinson (13) war der Erste, der eine spezifische Aetiologie der Hypoplasien vertrat; allerdings mit einer gewissen Einschränkung, da er nur ganz bestimmt lokalisierte und geformte Hypoplasien als Folgen der Lues hereditaria auffasst, und zwar die an der Schneidekante der mittleren oberen bleibenden Schneidezähne sich vorfindenden halbmondförmigen Ausschnitte, verbunden mit einer Abrundung der medialen Ecken dieser Zähne.

Parot (17) geht dann über die Ansicht Hutchinsons hinaus. Nach ihm sind alle Hypoplasien, nicht nur die typisch im Sinne Hutchinsons lokalisierten, Folgen einer Erbsyphilis; er denkt sich die Hypoplasien auf der Basis von Rhachitis entstanden, die ebenso wie die Bildung der Knochen, auch die des Zahnsystems beeinflusse; und da nach seiner Ansicht die

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:31 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Rhachitis lediglich ein Stadium der Erblues vorstellt, wäre diese Lues die letzte Ursache der Hypoplasien. Er geht dabei in Feststellung der Kausalität so weit, dass er aus dem Vorhandensein von Hypoplasien an den Zähnen eines ausgegrabenen Schädels eines jungen Franken aus der Merowingerzeit sich den bestimmten Rückschluss erlaubt, dass zu jener Zeit in Frankreich bereits die Lues zu Hause gewesen.

Das wesentliche Argument, auf Grund dessen er die früher herrschende Ansicht, dass jede beliebige Erkrankung Hypoplasien erzeugen könne, zurückweist, ist der Umstand, dass bei dem langsamen Wachstum der Zähne nur ein lange währender Prozess die Defekte erzeugen könne. Solch ein lang dauernder Krankheitsprozess ist in exquisitem Mass die Lues.

Magitôt (14) weist diese Erklärungsversuche alle zurück. Weder eine beliebige Erkrankung, noch die Syphilis hätten auf die Entwicklung der Hypoplasien irgend einen Einfluss. Einzig und allein die Eklampsie der Kinder ist seiner Ansicht nach dafür verantwortlich zu machen. Er gibt eine tabellarische Uebersicht von 40 teils von ihm, teils von Quinet (20), Castanié (5), Rattier (21), beobachteten Fällen von Hypoplasien, bei welchen allen aus der Anamnese hervorging, dass sie als Kinder an Krämpfen gelitten haben. Wiewohl an der Richtigkeit der meisten dieser Beobachtungen nicht gezweifelt werden kann, so sind in einigen Fällen doch augenscheinliche Beobachtungsfehler unterlaufen. So z. B. im Fall 5, wo die Hypoplasie in Gestalt einer Furche in der Nähe der Schneidekanten der grossen Schneidezähne und kleine Kerben an der Spitze der Eckzähne, also an Zähnen, die im zweiten Lebenssemester zur Entwicklung kommen, in Verbindung gebracht werden mit Konvulsionen im Alter von zirka 3 Jahren. Oder im Fall 17, wo Furchen in der Mitte der Eckzähne auf Krämpfe im Gefolge einer Meningitis im Alter von 8 Jahren zurückgeführt werden, also eine Zeit, in der die Kronen der Eckzähne schon längst fertig gebildet sind.

Dieser Mangel der zeitlichen Uebereinstimmung im Auftreten der Krämpfe und der Entwicklung der Hypoplasien macht wohl den Zusammenhang in diesen Fällen wie auch in

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:31 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

einigen anderen unmöglich. Immerhin bleibt eine ganze Reihe von Beobachtungen, in denen die zeitliche Uebereinstimmung strenge gewahrt ist. Eine andere Erkrankung als Krämpfe vermag nach Magitôt niemals Hypoplasien, höchstens bei langer Dauer eine totale „Desorganisation" des Zahnes zu bewirken.

Nach Magitôt befasste sich Fournier in einer glänzend geschriebenen Abhandlung eingehend mit der Frage der Aetiologie der Hypoplasien. An Magitôts spezifische Hypothese glaubt er nicht, da er Hypoplasien in mehreren Fällen beobachten konnte, wo Eklampsie im Kindesalter nach Angabe der ihm zum Teil persönlich bekannten und befreundeten Eltern mit absoluter Sicherheit ausgeschlossen werden konnte.

Aus demselben Grunde, sowie wegen der Tatsache des Vorkommens der Hypoplasien beim Hund und beim Rind vermag er sie auch nicht als spezifisch für Lues hereditaria anzusehen. Er fasst seine Ansicht dahin zusammen, dass die Hypoplasien Folgen verschiedener Erkrankungen sein können, unter anderen auch der Lues hereditaria. Er glaubt, dass einige bestimmte Formen der Hypoplasien auf beliebige Erkrankungen zurückzuführen sind, so die napf- und becherförmigen; dass andere Formen, wie in erster Linie die Hutchinsonschen, in zweiter Linie die „Atrophie der Zahnspitzen", in dritter Linie die furchenförmigen als nahezu spezifisch für Lues hereditaria anzusehen sind. Das „spezifisch für Lues" ist aber — wie Fournier selbst betont — nur mit „aller Reserve" aufzufassen und nur im Zusammenhang mit anderen, auf überstandene Lues hereditaria hinweisenden Symptomen. Fournier stützt seine Ansicht auf die Tatsachen, dass er bei den obengenannten Formen der Hypoplasien auffallend häufig bei den Eltern Zeichen einer überstandenen Lues konstatieren konnte; dass sich diese Formen häufig im Vereine mit anderen auf Lues hereditaria hinweisenden Symptomen vorfanden, und endlich dass er eine auffallende Mortalität der Geschwister von Kindern, die die fraglichen Hypoplasien aufwiesen, konstatieren konnte. Er zitiert hierher gehörige Fälle verschiedener Autoren.

Busch (4) ist im allgemeinen der Ansicht Magitôts; er glaubt, dass Lues hereditaria ebenso wie Rhachitis oder

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:31 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Skrofulose wohl die Bildung des ganzen Zahnsystems beeinflussen, aber keine Hypoplasien erzeugen könne. Entwicklung von Hypoplasien würde nur durch Krämpfe bewirkt; alle Erkrankungen, in deren Verlauf Krampfanfälle auftreten, könnten Hypoplasien erzeugen. Die Anamnesen der von ihm beobachteten Fälle ergeben Eklampsie, Meningitis, Erstickungsanfälle bei Pertussis, akute Infektionskrankheiten, soferne in deren Verlauf Krämpfe auftreten. Ein einziger Krampfanfall genügt nach Busch, um eine Furche im Schmelz zu erzeugen.

Berten (3) wiederum erklärt sich als Gegner jeder spezifischen Aetiologie der Hypoplasien, sei es der Konvulsionen im Sinne Magitôts oder der Lues im Sinne Hutchinsons, auf Grund von Beobachtungen, in denen die besondere Verlässlichkeit der Anamnese die genannten ätiologischen Faktoren ausschliessen liess. Er vertritt den Standpunkt, dass jede Erkrankung (mit Ausnahme der Konvulsionen), die geeignet ist, eine allgemeine Ernährungsstörung herbeizuführen, Hypoplasien erzeugen könne. Konvulsionen schliesst er wegen deren kurzen Dauer aus.

Dieselbe Ansicht vertritt Walkhoff (26), indem er insbesondere auch die Bedeutung von Darmkatarrhen für die Entwicklung der Hypoplasien hinweist.

Hochsinger (12) führt die Hypoplasien (auch die Hutchinsonsche Form) auf Rhachitis, insbesondere auf Kieferrhachitis zurück. Hypoplasien könnten demgemäss nach allen Erkrankungen gefunden werden, bei denen gleichzeitig eine Rhachitis des Kiefers vorhanden war, und sie werden daher am öftesten nach solchen gefunden, die erfahrungsgemäss einen schwereren und langwierigeren Verlauf der Rhachitis bedingen.

Sehr eingehend hat sich Neumann (15) mit der Frage der Ursache der Hypoplasien befasst. Er trennt scharf die gewöhnlichen Hypoplasien von den Hutchinsonschen und fasst den ganzen Komplex der von Hutchinson beschriebenen Deformitäten an den Zähnen (nicht nur die halbmondförmige Kerbe an den ersten Incisiven, wie dies recht häufig geschieht) als ganz charakteristisch für die Lues hereditaria auf.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:31 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Diese Ansicht wird neuerdings durch eine statistische Zusammenstellung Oberwarths (16) aus der Neumannschen Poliklinik unterstützt.

Die übrigen Hypoplasien hätten nach Neumann mit der Lues überhaupt nichts zu tun. Er fasst sie lediglich als Folgen einer Schädel- und Kieferrhachitis auf und schreibt allen anderen Erkrankungen — gleich Hochsinger — nur insoferne einen Einfluss zu, als sie die Rhachitis zu verstärken imstande sind. Neumann stützt seine Ansicht auf den Umstand, dass das Fehlen von Rhachitis beim Vorhandensein von Hypoplasien nie nachgewiesen wurde, wiewohl er anderseits zugibt, dass umgekehrt das Vorhandengewesensein der Rhachitis in seinen Fällen von Hypoplasien sehr häufig, wenn auch aus äusseren Gründen, ebenfalls nicht nachgewiesen werden konnte. Er weist darauf hin, dass je nach dem Lebensalter die Häufigkeit der Rhachitis und der Hypoplasien an seinem Leichenmaterial parallel geht. Dass anamnestische Daten zuweilen im Stich lassen, erklärt er zum Teil damit, dass für die Erosionen nicht allgemeine Rhachitis, sondern Rhachitis des Schädels, insbesondere der Kiefer, notwendig ist und Rhachitis des Schädels dem Laien im allgemeinen leicht entgeht. Da nach Elsässer die Hälfte der an Schädelrhachitis leidenden Kinder im dritten Trimester von Krämpfen (Stimmritzenkrampf und allgemeinen Krämpfen) befallen werden, könnten aus diesem Zusammentreffen die Angaben Magitôts erklärt werden.

Die Ansicht, dass die Rhachitis die Ursache der Hypoplasien sei, fand in letzter Zeit die meisten Anhänger, ohne dass neue oder besondere Gründe für dieselbe beigebracht wurden.

Wie aus dem vorstehenden kurzen Literaturauszug ersichtlich, gehen die Meinungen und Ansichten der Autoren über die Entstehungsursache der Hypoplasien noch recht weit auseinander. Es wirkt im ersten Moment eigentlich überraschend, in einer Frage, deren Lösung scheinbar so einfach ist, solchen Divergenzen der Meinungen zu begegnen. Die Sache wird erklärlicher, wenn man bedenkt, dass die Grundlage aller vorgebrachten Theorien und Hypothesen mehr minder nur die Anamnese ist.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:31 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ist aber die Anamnese für die grundlegende Beantwortung einer Frage im allgemeinen nur mit grösster Vorsicht zu verwerten, dann um so mehr in der vorliegenden Frage, wo zwischen schuldtragender Erkrankung und Manifestwerden der Hypoplasien ein Zeitraum von Jahren liegt. Bedenkt man weiter, dass einerseits die Entwicklung des gesamten Zahnsystems sich über Jahre erstreckt, und dass anderseits seitens der Autoren nicht immer genügende Rücksicht genommen wird auf die zeitliche Koinzidenz der Entwicklung der einzelnen defekten Zähne mit der schuld sein sollenden Erkrankung, so resultieren genügende Fehlerquellen, die uns die Divergenzen erklären. Die mangelhafte Berücksichtigung der zeitlichen Koinzidenz ergibt sich z. B. aus den an früherer Stelle bereits hervorgehobenen Beobachtungsfehlern Magitôts, eines auf dem Gebiete der Zahnpathologie ganz hervorragenden Forschers.

Geradezu unglaublich aber sind die diesbezüglichen Angaben Castaniés, die Stölzner (25) in seiner „Pathologie und Therapie der Rhachitis" ausführlich zitiert. Ich will darauf ausdrücklich hinweisen, weil die Gefahr besteht, dass bei den sonstigen ausgezeichneten Qualitäten der Stölznerschen Arbeit auch die Unrichtigkeiten Castaniés weiter zitiert werden.

Castanié sagt (nach Stölzner): „Sind ausschliesslich die Schneidezähne und die beiden ersten Molaren erodiert, so fiel die Störung in die beiden ersten Lebensjahre". Das ist zumindestens ungenau. Wenn tatsächlich nur diese Zähne ergriffen sind, dann muss die Störung in das zweite Lebenssemester fallen. Denn da spätestens um diese Zeit bereits die Bildung des Scherbchens der Eckzähne beginnt, müssen diese bei einer Störung im zweiten Lebensjahre bereits mitergriffen sein. Weiter: „Sind die mittleren Schneidezähne erodiert, die ersten Molaren aber gesund, so fiel die Störung in das fünfte bis siebente Lebensjahr". Das ist natürlich ganz unrichtig. Die Kronen der ersten Molaren und die Schneidezähne entwickeln sich ziemlich gleichzeitig, wobei die ersten Molaren in der Bildung immer ein wenig voraus sind. Die Kronen beider Zahngattungen sind aber spätestens mit 3 Jahren völlig aus-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:31 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

gebildet. Eine Störung zwischen fünftem und siebentem Lebensjahr kann also für diese Zähne überhaupt nicht in Betracht kommen. (Selbstverständlich können sich alle Zeitangaben nur auf die Bildung der Zahnkronen beziehen. Die Bildung der schmelzlosen Wurzel hat für unsere Frage keine Bedeutung.)

Ganz absurd ist die Angabe, dass bei Freibleiben der grossen Schneidezähne und ersten Molaren und Betroffensein der übrigen Zähne die Störung zwischen 7 und 8½ Jahren stattgefunden hätte. Das ist eine Zeit, in der die Kronen aller Zähne, mit Ausnahme der Weisheitszähne, schon längst vollendet sind. Diese allein könnten also bei einer Störung zwischen 7 und 8 Jahren von Hypoplasien befallen sein.

Auch die übrigen von Castanié zitierten Daten sind grösstenteils falsch; die herausgegriffenen sollten nur zur Charakterisierung dienen.

Wenden wir uns nun einer Kritik der bisher aufgestellten Hypothesen zu, so ist zunächst die weitestgehende ins Auge zu fassen, die behauptet, dass die Hypoplasien durch jede beliebige Erkrankung zur Zeit der Entwicklung der Zähne hervorgerufen werden können.

Die wichtigste oder vielmehr die einzige Stütze dieser Hypothese ist, dass das die Hypoplasien verursachende Moment sehr häufig ein periodisch auftretendes und wieder schwindendes sein muss. Das ergibt sich unmittelbar aus der Tatsache, dass sehr oft Partien gesunden und hypoplastischen Schmelzes an ein und demselben Zahn miteinander abwechseln. Dieser berechtigte Schluss und die anamnestisch erhobene Tatsache, dass der Träger der Hypoplasien ungefähr zur fraglichen Zeit irgend eine Erkrankung durchgemacht habe, genügte im allgemeinen den Autoren, um diese Erkrankung als Ursache der Hypoplasien anzusehen.

Gegen diese Hypothese sprechen aber zwei sehr gewichtige Gründe. Vor allem die Frequenz der Hypoplasien, die ja trotz ihrer relativen Häufigkeit doch noch ein seltenes Ereignis sind.

Da wohl jedes Individuum in dem breiten Zeitabschnitt, den die Entwicklung der Zahnkronen beansprucht, von irgend einer Erkrankung (nach Ansicht der Autoren genügt ja bereits

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:31 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ein Darmkatarrh etc.) befallen wird, so wäre nicht einzusehen, warum die Hypoplasien nicht weitaus häufiger, ja warum nicht jeder Mensch die Spuren der Krankheiten seines Kindesalters an seinem Zahnsystem tragen sollte.

Ein noch wichtigeres Gegenargument ist aber das vorwiegende Befallensein bestimmter Zahngattungen. Diese Tatsache weist unmittelbar und zwingend darauf hin, dass die Ursache der Hypoplasien nur in einer Erkrankung gelegen sein kann, die mit besonderer Vorliebe jenes Lebensalter betrifft, in welchem die vorwiegend befallenen Zähne gebildet werden. Das ist, da es sich um die ersten Molaren, grossen Schneidezähne und Eckzähne handelt, zirka das Ende des ersten und das zweite Lebenssemester.

Wäre wirklich jede Erkrankung, so z. B. die ebenfalls oft angeschuldigten akuten Exantheme imstande, Hypoplasien zu erzeugen, so müsste man diese zumindest ebenso häufig wie an den Schneide- und Eckzähnen auch an den Prämolaren und zweiten Molaren finden. Ja, da die akuten Exantheme im späteren Kindesalter weit häufiger sind als im ersten Lebensjahre, so müssten die Hypoplasien an jenen Zähnen geradezu prävalieren, an denen sie erfahrungsgemäss am seltensten sind Und noch ein Befund müsste öfters erhoben werden können: nämlich das isolierte Befallensein der Prämolaren und zweiten Molaren bei Intaktheit der übrigen Zähne. Das müsste immer eintreten, wenn das Individuum in den beiden ersten Lebensjahren gesund geblieben und im dritten oder vierten von einer Krankheit befallen worden wäre. Das kommt gewiss nicht so selten vor, und dennoch ist der entsprechende Befund an den Zähnen eine enorme Rarität.

Eine zweite Gruppe von Autoren glaubt in ganz bestimmten Erkrankungen die Ursachen der Hypoplasien erblicken zu können.

Da ist zunächst die Lues hereditaria. Dass die gewöhnlichen Formen der Hypoplasien mit der Lues hereditaria nichts zu tun haben, wie dies Parôt (17) und zum Teil auch Fournier (10) behauptet hatten, ist durch die verschiedensten Autoren hundertfältig erwiesen worden. Es sind hunderte Fälle mit

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:31 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Hypoplasien bekannt, die sicher nie Lues hereditaria gehabt hatten, und es sind umgekehrt hunderte Fälle beschrieben, die sicher an Lues gelitten hatten und ein — quoad Hypoplasien — intaktes Zahnsystem besassen. Ein oder das andere Mal kann es natürlich auch vorkommen, dass Hypoplasien an einem Individuum gefunden werden, das Lues hereditaria überstanden hat. Keinesfalls ist man aber berechtigt, in solchen Fällen die Lues als das direkt auslösende Moment anzusprechen.

Hat also die Lues, wie allgemein anerkannt, mit den gewöhnlichen Formen der Hypoplasien nichts zu tun, so sind die Ansichten über ihre ätiologische Bedeutung für die typischen Hutchinsonschen Defekte noch immer geteilt.

Während Hochsinger (12) unter 69 Fällen hereditärer Lues (eigentlich können nur 41 Fälle in Betracht kommen, da bei den anderen 18 zur Zeit der Untersuchung der Zahnwechsel noch nicht begonnen hatte) niemals Hutchinson sich entwickeln sah, konnte Oberwarth (16) in der Neumannschen Poliklinik neuerdings bei einem Drittel der Lues-Kinder Hutchinson und umgekehrt in 27 Fällen von Hutchinson 24 mal sicher und 3 mal wahrscheinlich Lues nachweisen.

Nach Hutchinson (13) verursacht die Lues hereditaria nicht nur die halbmondförmigen Einkerbungen an den Schneidezähnen, sondern auch Aenderungen der ganzen Konfiguration und Stellung der Schneidezähne. Ich weiss nicht, inwieweit vielleicht die verschiedene Bewertung der einzelnen von Hutchinson angeführten Veränderungen seitens verschiedener Autoren herangezogen werden kann, um die Divergenz ihrer Angaben zu erklären; aber dass die verschiedene Bewertung mindestens ein Mitgrund zu dieser ist, scheint mir sehr wahrscheinlich.

Dass die halbmondförmige Einkerbung allein ohne andere Zahnanomalien für Lues nicht charakteristisch ist, betonen auch Neumann und Oberwarth. Es liegt ausserhalb des Rahmens dieser Arbeit, darauf einzugehen, wie weit die Gesamtheit der von Hutchinson beschriebenen Anomalien der Zähne und der Zahnstellung mit Lues hereditaria zusammenhängt; hier interessieren nur die halbmondförmigen Einkerbungen als

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:31 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Defektbildungen im Schmelz. Und da entsteht die Frage, ob diese Einkerbungen Defektbildungen sui generis oder als identisch mit den übrigen Hypoplasienformen aufzufassen sind.

Diese Frage möchte ich, wie es schon seitens verschiedener Autoren geschehen ist, unbedingt im Sinne der Identität bejahen, weil beide sehr häufig gleichzeitig und nebeneinander gefunden werden. Kommt hie und da eine halbmondförmige Einkerbung isoliert vor, so weist dies nicht auf eine besondere Ursache hin, sondern, mit Rücksicht auf ihre ausschliessliche Lokalisation an der Kante der grossen oberen Schneidezähne, nur auf ein frühzeitiges Eintreten und rasches Schwinden der Ursache überhaupt. Die Störung tritt ein, wenn die Schmelzbildung an diesen Zähnen eben erst begonnen hat, und schwindet, bald nachdem das Zahnscherbchen angelegt ist. Gerade das rasche Schwinden des ursächlichen Momentes spricht meines Erachtens ebenso dagegen, dass die Lues hereditaria mit ihrem chronischen Verlaufe dieses Moment sei, wie die Tatsache des gleichzeitigen Auftretens von halbmondförmigen Einkerbungen mit den anderen Formen der Hypoplasien, die mit Lues sicher nichts zu tun haben.

Eine zweite vielfach akzeptierte Hypothese ist, wie bereits erwähnt, die, dass die Rhachitis, insbesondere die der Kiefer, die für die Entwicklung der Hypoplasien einzig massgebende Erkrankung sei, dass alle andern Erkrankungen, insbesondere die Lues, nur insoweit in Frage kämen, als sie eine Verstärkung des rhachitischen Prozesses herbeiführen. Diese Theorie hat die meisten Anhänger gefunden, ja in pädiatrischen Kreisen ist sie eigentlich allgemein akzeptiert. Die Idee, dass die Rhachitis die Ursache der Hypoplasien sein soll, war insofern naheliegend, als Knochen und Zähne als verwandte Bildungen angesehen werden, und als schon lange bekannt war, dass die Zahnentwicklung, beziehungsweise der Durchbruch der Zähne durch die Rhachitis eine wesentliche Verzögerung erfährt, dass also zwischen Rhachitis und Zahnentwicklung ein Zusammenhang besteht. Diese Momente liessen es den Autoren als wahrscheinlich erscheinen, dass auch die Hypoplasien des Schmelzes unter dem Einfluss der Rhachitis sich entwickeln. Eine Bestätigung

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:31 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ihrer Hypothese sahen sie dann in dem Umstande, dass sie in vielen Fällen bei Trägern von Hypoplasien entweder anamnestisch Rhachitis erheben oder in manchen Fällen auch am Knochensystem des betreffenden Individuums Residuen der Rhachitis nachweisen konnten.

Dem Nachweis überstandener Rhachitis bei Trägern hypoplastischen Schmelzes ist meiner Ansicht nach nicht allzuviel Bedeutung beizumessen, wenn man bedenkt, wie enorm häufig die Rhachitis ist. Es ist klar, dass, welche Erkrankung auch immer die Ursache der Hypoplasien sein mag, angesichts der enormen Häufigkeit der Rhachitis gleichzeitig mit der schuldigen Erkrankung auch Rhachitis vorhanden gewesen sein kann.

Desgleichen ist es unberechtigt, Analogieschlüsse von „Knochenveränderungen“ zu „Zahnveränderungen“ zu ziehen, weil die Hartgebilde des Zahnes durchaus keine Einheit darstellen. Schmelz und Dentin, die beiden wichtigsten, sind toto coelo voneinander verschieden, histologisch und genetisch. Das ist eine im allgemeinen ebenso ignorierte, als für unsere Betrachtungen sehr wichtige Tatsache.

Dentin und Knochen sind verwandte Gewebe, in ihrem histologischen Aufbau, ihrem Entwicklungsmodus (soweit bindegewebig gebildeter Knochen in Betracht kommt) und in ihrer Abstammung, da beide aus dem Mesoderm hervorgehen.

Der Schmelz ist ein Gewebe sui generis, ohne Analogon im menschlichen Körper und ein Abkömmling des Ektoderms. Analogieschlüsse sind daher wohl vom Knochen zum Dentin nicht aber zum Schmelze gestattet.

Sind also die von den Autoren für den Zusammenhang der Hypoplasien mit Rhachitis geltend gemachten Gründe durchaus nicht stichhältig, so gibt es ausserdem noch eine ganze Reihe von Tatsachen, die entschieden gegen jeden Zusammenhang sprechen.

Erstens: Das bedeutende Missverhältnis zwischen Häufigkeit der Rhachitis und der der Hypoplasien (Rhachitis in 60 bis 90 Prozent, Hypoplasien in 2 bis 7 Prozent). Der Einwand, dass es nur bei ausgesprochener Kieferrhachitis zu einer Beteiligung der Zähne kommt, und der das soviel seltenere

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:31 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Vorkommen erklären soll, ist hinfällig. Denn wir wissen, dass in den meisten Fällen die Rhachitis die Entwicklung der Zähne beeinflusst und ich habe neuerdings nachgewiesen, dass in allen Fällen von Rhachitis ganz charakteristische Veränderungen im Dentin auftreten (9). Ist also das Dentin bei Rhachitis immer mitergriffen, warum sollte wohl der Schmelz soviel seltener befallen sein? Diese Tatsache wäre nicht zu verstehen, wenn sie wirklich in Abhängigkeit vom rhachitischen Prozesse stünde.

Ich habe die Kiefer von 26 Fällen, von denen bei 20 klinisch oder anatomisch Rhachitis festgestellt war, genau makro- und mikroskopisch untersucht; in allen 20 Fällen waren die für Rhachitis charakteristischen Veränderungen im Dentin vorhanden. Nur zweimal fand ich darunter Hypoplasien des Schmelzes; einmal sehr stark, einmal nur leicht angedeutet. Dabei wiesen mehrere der untersuchten Fälle, was ganz besonders hervorgehoben sein soll, allerschwerste rhachitische Veränderungen im Dentin auf, bei völlig intaktem, tadellos entwickeltem Schmelz.

Es bleibt also kaum etwas anderes übrig, als anzunehmen, dass in den zwei positiven Fällen (auf die ich später noch näher eingehen werde) zur Rhachitis zumindest noch etwas hinzugekommen sei, das für die Entwicklung der Hypoplasien massgebend war.

Zweitens: Aus dem vorwiegenden Auftreten der Hypoplasien an jenen Teilen jener Zahngattungen, die Ende des ersten und im zweiten Lebenssemester gebildet werden, folgt unmittelbar, dass das kausale Moment nur in einer Erkrankung gelegen sein kann, die ebenso vorwiegend dieses Lebensalter betrifft. Das ist die Rhachitis keineswegs. Wir finden diese — und gerade die schwersten Fälle — im zweiten oder dritten Lebensjahre noch häufiger, und trotzdem sind die Zähne dieser Entwicklungsperiode soviel seltener befallen.

Drittens: Aus der Tatsache, dass an Zähnen mit Hypoplasien recht häufig Partien hypoplastischen und normalen Schmelzes miteinander abwechseln, ergibt sich, dass auch die verursachende Erkrankung eine kommende und gehende, also

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:31 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

intermittierenden Charakters gewesen sein muss. Das stimmt nun mit dem chronischen Verlauf der Rhachitis ebenfalls nicht überein; auch die oft alljährlich auftretenden Exazerbationen des rhachitischen Prozesses sind nicht geeignet, diese Tatsache zu erklären, da nach den Befunden an den Zähnen das Intervall zwischen Krankheit und Norm ein viel kürzeres ist. Finden wir doch nicht allzu selten an dem innerhalb weniger Monate gebildeten Teile des Zahnes drei bis vier Furchen, d. h. also, dass drei- bis viermal innerhalb dieses Zeitraumes schädliche und normale Zeiten abgewechselt haben.

Viertens: Besteht ein tiefgehender Unterschied in pathologisch-anatomischer Hinsicht zwischen den für Rhachitis charakteristischen Veränderungen des Dentins und den Hypoplasien des Schmelzes. Bei den letzteren handelt es sich nicht lediglich um eine Störung in der Verkalkung (wie es viele Autoren annehmen), sondern um eine tatsächliche Defektbildung des Grundgewebes; das wesentlichste des Prozesses besteht darin, dass eine Gruppe von Schmelzprismen (wie die Elementarbestandteile des Schmelzes genannt werden) ihr Wachstum früher einstellt als normalerweise, wodurch eine Vertiefung, eine Hypoplasie entsteht.

Bei den rhachitischen Veränderungen des Dentins dagegen handelt es sich lediglich um eine Störung oder ein Ausbleiben in der Kalkablagerung, während die Zahnbeingrundsubstanz (in diesem Falle das Analogon der Prismen) ganz normal gebildet wird. Dementsprechend handelt es sich bei den Hypoplasien um irreparable Vorgänge, während die rhachitischen Veränderungen des Dentins durch nachträgliche Verkalkung vollständig behoben werden, so dass nach Ausheilung der Rhachitis das Dentin eines solchen Zahnes vom normalen nicht mehr unterschieden werden kann.

Auf Grund der vorgebrachten Tatsachen halte ich mich für berechtigt, die Theorie der Rhachitis als Ursache der Hypoplasien abzulehnen, und es erübrigt mir noch, auf die Magitôtsche Hypothese der Konvulsionen als Ursache der Hypoplasie einzugehen. Bis auf wenige Ausnahmen ist in den von Magitôt (14 und seinen Anhängern veröffentlichten Beobachtungen der zeit-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:31 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

liche Zusammenhang der Konvulsionen und der Entwicklung der defekten Schmelzpartien gegeben. Ebenso ist das intermittierende Auftreten der Konvulsionen zweifellos sehr geeignet, das Abwechseln von Partien gesunden und kranken Schmelzes zu erklären. Desgleichen hat Magitôt in einer zweiten Arbeit den gegen seine Hypothese erhobenen Einwand, dass die kurze Dauer der Konvulsionen nicht hinreiche, so ausgedehnte Veränderungen im Schmelze zu erzeugen, entkräftet, indem er darauf hinwies, dass nicht der einzelne eklamptische Anfall, sondern die diesen bedingende Erkrankung die Hypoplasie verursache.

Die Schwäche der Magitôtschen Hypothese liegt wie die aller anderen darin, dass auch sie lediglich auf anamnestischen Daten basiert, und dass in weitaus den meisten Fällen von Hypoplasien die Anamnese mit Bezug auf Konvulsionen im Stiche lässt. Das ist um so schwerwiegender, als ein eklamptischer Anfall ein Ereignis ist, das sich dem Gedächtnis der Mütter besonders einprägt. Und so wurde gerade die Magitôtsche Hypothese in den letzten Jahren als völlig abgetan betrachtet.

Keine einzige der bisher aufgestellten Hypothesen erweist sich somit als genügend fundiert.

Einen ganz neuen Gesichtspunkt für die Beurteilung der Entstehungsursachen der Hypoplasien gewannen wir auf der Grundlage von Tatsachen, die Erdheim (8) gelegentlich seiner Untersuchungen über die parathyreogene Natur der Tetanie aufgedeckt hat. Er fand, dass bei Ratten nach Exstirpation der Epithelkörperchen schwere trophische Störungen der Nagezähne auftraten[1].

[1] Nachdem ich diese und die folgenden Ausführungen in einer kurzen Mitteilung in der Gesellschaft für Kinderheilkunde in Wien (November 1908) auszugsweise mitgeteilt hatte, erschien eine Arbeit Zsigmondys („Ueber die Hypoplasie des Schmelzes", Oesterr. Zeitschrift für Stomatologie, Dezember 1908), die sich mit der Entwicklung dieser Defekte beschäftigt. In einem Nachtrag zu dieser Arbeit wies er in Unkenntnis meiner vorangegangenen Publikationen ganz kurz auf die Wichtigkeit der Erdheimschen Befunde für die eventuelle Klarstellung der Aetiologie der Hypoplasien hin. Auf meinen vorangegangenen Vortrag aufmerksam gemacht, stellte er dies in der nächsten Nummer der „Oest. Zeitschrift für Stomatologie", Jänner 1905, fest.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:31 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Als erste Erscheinung konstatiert er nach ungefähr 2 Monaten „weisse opake Flecken am Schmelz; diese können mit Hinterlassung einer Grube schwinden, wobei es klar wird, dass es sich um eine zirkumskripte fehlerhafte Bildung des Schmelzes handelt. Der Schmelz erfährt Unterbrechungen und man kann an den schmelzfreien Stellen sehen, wie das Schmelzepithel dem Dentin direkt aufliegt. Das Epithel entsendet auch Fortsätze ins Bindegewebe des Alveolarperiostes, wo es zur Bildung atypischen Schmelzes kommt. Zum Schluss weist das Epithel einen welligen Verlauf auf, die Schmelzschichte begrenzt sich gegen das Dentin linear, gegen das Epithel unregelmässig buchtig; das Schmelzepithel, namentlich das innere, wird atrophisch. Das Dentin zeigt eine mangelhafte Verkalkung, bedeutende Vergrösserung der Interglobullarräume".

Nach dieser Beschreibung Erdheims schien es höchst wahrscheinlich, dass die experimentell erzeugten Schmelzdefekte im wesentlichen den Schmelzhypoplasien beim Menschen gleichen; und es war daher für mich die Vermutung naheliegend, dass auch die menschlichen Schmelzhypoplasien ihre Entstehung einer Störung der Epithelkörperchenfunktion zur Zeit der Zahnentwicklung verdanken, dass also Hypoplasien im Gefolge jener Erkrankungen auftreten müssen, die wir als den Ausdruck des Ausfalles oder der Störung der Epithelkörperchenfunktion kennen.

Der wäre nach dem heutigen Stande der Forschung — Pineles (19), Chvostek jun. (6), Escherich (7) — die Tetanie und, da es sich nur um eine Erkrankung zur Zeit der Zahnentwicklung handeln kann, die Tetanie der Kinder (Tetanie, Laryngospasmus, Eklampsie [Escherich, 7]). Diese Hypothese schliesst zum Teile die Magitotsche in sich ein, da die von diesem Autor verantwortlich gemachte Eklampsie in den meisten Fällen zum Symptomenkomplex der Tetanie gehört.

Mehrere Umstände, betreffend das Vorkommen und den Verlauf der Kindertetanie, waren von vornherein geeignet, meiner Ansicht brauchbare Stützen abzugeben:

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

1. Fällt die Entwicklungszeit jener Zähne, die die Veränderung vorwiegend zeigen, zusammen mit der Zeit, in der erfahrungsgemäss auch die Kindertetanie am häufigsten ist, d. i. das Ende des ersten und das zweite Lebenssemester.

2. Ist die Kindertetanie öfters eine Erkrankung intermittierenden Charakters, also geeignet, das manchmal periodische Auftreten der Hypoplasien verständlich zu machen.

3. Ist der Schmelz ein Abkömmling des Ektoderms und die Beeinflussung ektodermaler Bildungen bei Tetanie (Nägel, Haare, Linse) ist eine schon lange bekannte und neuerdings durch Erdheim wieder experimentell erwiesene Tatsache.

Liessen sich also mittels meiner Hypothese leicht die Besonderheiten der Hypoplasien (vorwiegendes Befallenwerden bestimmter Zahngattungen und Vorkommen besonderer Defektformen: welliger Schmelz) erklären, so gewann ich die Ueberzeugung ihrer Richtigkeit aus dem Vergleich der histologischen Bilder der experimentell erzeugten Schmelzdefekte an Rattenzähnen mit jenen der menschlichen Hypoplasien, welcher deren völlige Identität ergab[1].

Herr Dr. Erdheim überliess mir in der liebenswürdigsten Weise seine Präparate für meine Zwecke. Desgleichen verdanke ich Herrn Doz. Dr. Pineles Zähne von parathyreopriven Ratten, die mir zur weiteren Verarbeitung überlassen wurden.

Der stringente Beweis der Richtigkeit meiner Hypothese wäre zu erbringen, wenn man in allen Fällen, in denen man an der Leiche Hypoplasien im Schmelze findet, gleichzeitig auch Veränderungen der Epithelkörperchen konstatieren könnte. Das ist aber kaum zu erwarten, da die Veränderungen der Epithelkörperchen, im allgemeinen noch wenig gekannt, sicher oft passagerer, vielleicht manchmal auch bloss funktioneller Natur sind und zur Zeit der Konstatierung der Hypoplasien in den meisten Fällen bereits abgelaufen sein dürften. Dazu kamen für mich noch äussere Umstände, die mich zwangen, auf anderem und zwar klinischem Wege Beweisgründe herbeizuschaffen.

[1] Ich registriere hier nur diese einfache Tatsache, da ich darauf in der Arbeit über die Entwicklung der Hypoplasien ausführlich zurückkommen muss.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Der Gedankengang war dabei ein einfacher.

Ist tatsächlich eine Funktionsstörung der Epithelkörperchen die Ursache der Hypoplasien, so müssen alle Individuen, die zur Zeit der Zahnentwicklung eine solche aufgewiesen hatten, also an Tetanie gelitten hatten (Escherich, 7), Hypoplasien des Schmelzes besitzen.

Dieses Postulat konnte ich in allen Fällen, die ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, ausnahmslos erfüllt sehen.

Ich verdanke die Kenntnis entsprechender Fälle und der dazugehörigen Daten dem ganz besonderen Entgegenkommen des Herrn Hofrates Escherich, Vorstand der pädiatrischen Klinik in Wien, des Herrn Prof. Langer, Vorstand der pädiatrischen Klinik in Graz, des Herrn Dr. Potpeschnigg, Assistent daselbst, und des Herrn Primarius Knöpfelmacher, Vorstand des Karolinen-Kinderspitales in Wien.

In allen im folgenden zu besprechenden Fällen handelt es sich um Kinder, bei denen im frühesten Kindesalter seitens der genannten Herren klinisch Tetanie festgestellt worden war und deren Zahnsystem ich jetzt nach Jahren untersuchte.

Fall 1. R. K. (Fall 12 aus Potpeschniggs Arbeit „Zur Kenntnis der kindlichen Krämpfe und deren Folgen für das spätere Alter“ in „Archiv für Kinderheilkunde“, Band 47, Heft 4 bis 6) Aufgenommen am 16. Mai 1898 in die Grazer Klinik im Alter von 8 Monaten wegen Fraisen. Gut genährt, Kraniotabes, Facialisphänomen lebhaft, Trousseau nicht auslösbar. An der Klinik wenige leichte Anfälle, die nach einigen Tagen verschwinden. — Diagnose: Laryngospasmus. — Status der Zähne am 8. November 1908 im Alter von 11 Jahren: Inc. med. sup. in der Nähe der Schneidekante seichte Grübchen; alle Inc. inf. desgleichen. Erste Molaren an den Höckern Hypoplasien, Inc. lat. sup. intakt; Canini, Prämolaren und zweite Molaren noch nicht durchgebrochen; die vorhandenen Milchzähne intakt.

Wir finden also in diesem Falle entsprechend der Erkrankung im achten Lebensmonate die Zähne dieser Bildungs-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

periode ergriffen; das sind erstes Drittel der mittleren oberen und aller unteren Schneidezähne und Höcker der ersten Molaren. Entsprechend dem leichten Verlauf der Erkrankung nur leichte Veränderungen.

Fall 2. J. B. (Fall 14 Potpeschniggs.) Eintritt in die Grazer Klinik am 18. April 1899 im Alter von 15 Monaten wegen sich häufender Krämpfe; krähende Inspiration, Zyanose, Arme gestreckt, Hände gebeugt; das Kind stand vorher in ambulatorischer Behandlung der Klinik wegen Leistenhernie und Bubonen. Dabei wurde im achten Monat Facialisphänomen konstatiert, im dreizehnten Eklampsie und Facialisphänomen ohne Trousseau. Seither wiederholte Anfälle. Zur Zeit der Aufnahme gut genährt, leicht rhachitisch, Facialisphänomen lebhaft, Trousseau auslösbar, täglich ein bis dreizehn laryngospastische Anfälle; nach zehntägigem Spitalsaufenthalt schwanden sie, gleichzeitig mit Trousseau. Facialisphänomen blieb. Entlassung 7. Mai 1899. — Diagnose: Tetanie, Laryngospasmus. — Status der Zähne am 8. November 1908 im Alter von 10 Jahren: Inc. med. sup. zwei Drittel der Krone mit unregelmässig gelagerten Grübchen bedeckt. Inc. inf. im ersten Drittel Grübchenreihe. Die ersten Molaren beinahe die ganze Krone mit unregelmässigen Hypoplasien bedeckt. Die übrigen Zähne noch nicht durchgebrochen; Milchzähne intakt.

An den durchgebrochenen Ersatzzähnen also alle Teile affiziert, die im zweiten und dritten Lebenssemester zur Entwicklung kamen. Starke Veränderungen. Der Fall ist deshalb von Interesse, weil die Krämpfe erst im Alter von 13 Monaten auftraten, die Veränderungen an den Zähnen aber schon auf einen Beginn der Erkrankung im siebenten Lebensmonat hinweisen, dass die Erkrankung tatsächlich schon um diese Zeit begonnen hat, geht aus dem Umstande hervor, dass damals bereits das Facialisphänomen da war. Die Anamnese sagt über diese Zeit nichts von Krämpfen.

Fall 3. S. L. (Fall 20 Potpeschniggs.) Eintritt in die Grazer Klinik am 19. November 1902 im Alter von 12 Monaten. Seit 6 Wochen häufige Stimmritzenkrämpfe; gut genährt, rhachitisch; noch keine Zähne; täglich bis zwölf laryngospastische

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Anfälle. Facialisphänomen vorhanden, Trousseau negativ. Entlassung am 1. Dezember 1902. — Diagnose: Laryngospasmus. — Status der Zähne vom 8. November 1908 im Alter von 7 Jahren: Von Ersatzzähnen nur die unteren ersten Molaren im Durchbruch, zeigen an den sichtbaren Partien deutliche Hypoplasien. An dem dem Zahnfleisch zugekehrten Drittel aller vorhandenen Milchmolaren seichte grübchenförmige Hypoplasien; die übrigen Milchzähne intakt.

Die Erkrankung fällt in das zweite Lebenssemester; daher der erste bleibende Molar ergriffen; die in diesem Falle ebenfalls mitergriffenen Kronen der Milchmolaren sind im allgemeinen im zweiten Lebenshalbjahr bereits fertig gebildet; mit Rücksicht auf die verspätete Zahnbildung in diesem Fall (im Alter von 12 Monaten noch kein Zahn) ist es aber sicher, dass auch die Bildung des letzten Drittels der Molarkronen bei dem Knaben erst in das zweite Lebenssemester gefallen ist. Dementsprechend auch Veränderungen an diesen Milchzähnen, während die übrigen, deren Kronenwachstum zur fraglichen Zeit schon beendigt war, intakt sind.

Fall 4. H. P. (Fall 1 Potpeschniggs.) Eintritt in die Grazer Klinik am 3. März 1894 im Alter von 14 Monaten. Seit 2 Monaten Krampfanfälle, seit 4 Tagen mehrmals täglich; das Kind wurde blau, ballte die Hände, schlug die Daumen ein. Erste Zähne mit 6 Monaten, hatte schon stehen und etwas laufen gekonnt. Gut genährt, leicht rhachitisch, Facialisphänomen und Trousseau lebhaft auslösbar, mechanische Erregbarkeit leicht gesteigert; Zahl der Anfälle an der Klinik bis 62 an einem Tag; nach 5 Tagen schwanden sie, Facialisphänomen kaum mehr erregbar, Trousseau geschwunden. Entlassung am 19. März 1894. — Diagnose: Tetanie. — Status der Zähne vom 8. November 1908 im Alter von 15 Jahren: Inc. med. sup. nahe der Schneidekante eine Reihe seichter Grübchen; dann ein zirka 1½ Mm. breiter normaler Streifen, dann eine Reihe von tiefen Grübchen. Inc. lat. sup. nahe der Kante Grübchen. Can. sup. unteres Drittel der Krone mit Einkerbungen. Inc. inf. und Can. inf. im obersten Teil Grübchen und Kerben. Erste Molaren extrahiert, Prämolaren und zweite Molaren gesund.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Das Kind litt nach dem Krankenprotokoll vom elften bis fünfzehnten Monat an Tetanie; dementsprechend Hypoplasien an den Partien der Zähne, die dieser Bildungsperiode entstammen, also d. i. Uebergang des ersten zum zweiten Drittel der oberen medialen Incisivi; erstes Drittel der Canini; Kante der Inc. lat. sup.; erstes Drittel der Inc. inf. Alles, was nachher zur Entwicklung kam, entsprechend dem Abklingen der Tetanie im fünfzehnten Monate intakt. Besonderer Erklärung bedarf die an den Inc. med. sup. nahe der Kante gelegene seichte Grübchenreihe. Sie hat mit den an der Klinik konstatierten Anfällen sicher nichts zu tun, da ihre Entwicklung zirka in den siebenten Monat zurückverlegt werden muss. Es ist hier wohl die Annahme erlaubt (wiewohl die Anamnese darüber nichts sagt), dass um diese Zeit bereits ein den geringeren Residuen an den Zähnen entsprechender ganz leichter Anfall stattgefunden hat, der seitens der Umgebung des Kindes übersehen wurde, weil es vielleicht, wie dies bei Vorläufern nicht so selten, sich nicht in manifesten Krämpfen geäussert hat.

Fall 5. J. K. (Fall 8 Potpeschniggs.) Eintritt in die Grazer Klinik am 30. März 1896 im Alter von 2 Jahren 6 Monaten, weil im Lauf der letzten 3 Wochen zwei Krampfanfälle mit längeren Bewusstseinsstörungen aufgetreten waren, denen sich am Eintrittstag ein dritter von dreiviertelstündiger Dauer anschloss. Kräftiges Kind, leicht rhachitisch, Facialisphänomen, Trousseau positiv, mechanische Erregbarkeit gesteigert. Entlassung am 7. April 1896. — Diagnose: Tetanie, Laryngospasmus. Kurz nach Spitalsentlassung noch dreimal Krämpfe, dann nie wieder. — Status der Zähne am 8. November 1908 im Alter von 15 Jahren: Inc. med. sup. zeigen auf dem grössten Teil der Krone nur einen ganz dünnen rauhen Schmelzbelag, Uebergang in einer Stufe zum normalen Schmelz nahe dem Zahnhals. Die ersten Molaren bis an den Zahnhals mit Hypoplasien besät. Canini und kleine Incisivi bis zur Hälfte der Krone verschieden tiefe Einkerbungen aufweisend; desgleichen die Inc. inf. in den ersten zwei Dritteln. An den ersten Prämolaren die Höcker mit Hypoplasien versehen; zweite Prämolaren, zweite Molaren gesund.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Das Kind hat bis gegen Ende des zweiten Lebensjahres an Tetanie gelitten. Dementsprechend Hypoplasien an allen Zähnen, die bis dahin gebildet worden. Die Zähne, deren Entwicklung später, vom dritten Jahr an erfolgt, intakt. Ueber den Beginn der Erkrankung lässt sich nichts sagen; doch deutet der Befund an den Zähnen auf das zweite Semester hin.

Fall 6. O. S. (Fall 9 Potpeschniggs.) Eintritt 18. April 1898 in die Grazer Klinik im Alter von 19 Monaten wegen krähendem Inspirium und Zyanose; gut genährt, rhachitisch, lebhaftes Facialisphänomen, kein Trousseau; erhöhte mechanische Erregbarkeit. In den ersten Tagen an der Klinik bis 19 laryngospastische Anfälle; dann schwinden sie dauernd zugleich mit Facialisphänomen. — Status der Zähne am 8. November 1908 im Alter von 12 Jahren: Inc. med. sup. nahe der Schneidekante Grübchenreihe; dann 2 Mm. intakter Schmelz, dann eine tiefe Furche. Die Kaufläche der ersten Molaren mit Hypoplasien besät; dann breiter Streifen normalen Schmelzes, dann eine Furche. Inc. lat. sup. in der Nähe der Kante einige Grübchen; am rechten ein leicht halbmondförmiger Ausschnitt. Inc. inf. in der Nähe der Kante Grübchenreihen, dann an der Grenze des zweiten zum dritten Drittel eine Furche; erster Prämolar intakt, die übrigen Ersatzzähne noch nicht durchgebrochen.

Anfälle an der Klinik mit 1½ Jahren; dementsprechend die Furchen in der Mitte der grossen Incisivi, der ersten Molaren, im zweiten Drittel der unteren Incisivi und die Grübchen an den oberen kleinen Incisivi in der Nähe der Kante. Die Defekte an der Kaufläche des ersten Molars, die Grübchen in der Nähe der Kante an den grossen oberen und allen unteren Incisivi deuten auf einen zirka ein Jahr zurückliegenden Anfall.

Fall 7. P. S. (Escherich: „Die Tetanie der Kinder", S. 217), 14jähriger Knabe mit chronisch rezidivierender Tetanie. Beginn der Erkrankung in den ersten Lebenstagen. Rhachitis, — Status der Zähne: Sämtliche Zähne, soweit sie nicht durch Karies zerstört oder extrahiert sind (drei von den ersten Molaren), zeigen Hypoplasien im Bereich der ganzen Krone; auch die zweiten Molaren und zweiten Prämolaren, Zähne, deren seltenes Befallensein bereits in der Einleitung hervorgehoben wurde.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Entsprechend dem Beginne der Erkrankung in den ersten Lebenstagen und ihrem Andauern während der ganzen Zeit der Zahnentwicklung, zeigen auch sämtliche Zähne Hypoplasien ihres Schmelzes. Der Fall ist daher besonders geeignet, den Zusammenhang der Hypoplasien mit der Tetanie zu erweisen. Wahrscheinlich werden auch die Milchzähne des Knaben, soweit sie sich erst nach der Geburt entwickelten, Hypoplasien gezeigt haben. Ich konnte darüber nichts mehr eruieren.

Fall 8. F. M. (Escherich, l. c. pag. 99) erkrankte im vierten Lebensmonat an einem schweren tetanoiden Laryngospasmus mit vereinzelten eklamptischen Anfällen und Karpopedalspasmen. Dauer der Anfälle zirka ein Monat. Spur von Kraniotabes. — Status der Zähne im Alter von 13 Jahren: Alle ersten Molaren, Inc. med. sup., Canini und Inc. inf. weisen Hypoplasien auf.

Fall 9. O. S. (Escherich, l. c. pag. 114). Akute rezidivierende Tetanie. Beginn der Erkrankung am zehnten Lebenstage. Auftreten von Rhachitis im zehnten Lebensmonate. Der Knabe ist jetzt 4 Jahre alt, zeigt an den Milchcanini und allen Milchmolaren grübchenförmige Hypoplasien. Inc. intakt.

Dem Beginne der Erkrankung in den ersten Lebenstagen entsprechend Hypoplasien an jenen Milchzähnen, die um diese Zeit sich entwickeln. Die bleibenden Zähne werden nach ihrem Durchbruche sicher auch Hypoplasien aufweisen.

Der Fall ist deshalb von Interesse, weil er zeigt, dass auch die Hypoplasien des relativ so selten befallenen Milchzahnsystems auf Tetanie zurückzuführen sind; nur muss diese entsprechend der frühen Bildungszeit der Milchzähne auch frühzeitig aufgetreten sein, wie im vorliegenden Fall.

Fall 10. E. P. (Karolinen-Kinderspital), bis zum zweiten Lebensjahr ganz gesund; erster Zahn mit 6 Monaten; mit 9½ Monaten gelaufen; keine Rhachitis. (Die Mutter gibt präzise an, dass an der kleinen E., im Gegensatze zu ihren anderen Kindern, ärztlicherseits niemals Rhachitis konstatiert werden konnte.) Zu Beginn des dritten Lebensjahres laryngospastische

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Anfälle, denen sich im vierten Jahre Karpopedalspasmen zugesellten, die bis jetzt (das Mädchen ist jetzt im elften Jahr) andauern. Chvostek, Trousseau, Erbsches Phänomen in intensivster Weise. Beginnender Tetaniestar. — Status der Zähne: Inc. med. sup., Inc. inf., erste Molaren und Canini intakt; Inc. sup. lat. nahe der Kante Kerben; sämtliche Prämolaren, insbesondere die zweiten, bis nahe an die Gingiva mit ganz dünner, unebener Schmelzlage bedeckt; erst dort stufenförmig sich abhebend ein ganz schmaler Gürtel normalen Schmelzes; der im Durchbruch befindliche zweite Molar Inf. sin. zeigt an den eben sichtbar werdenden Höckern typische Hypoplasien.

Der Fall fordert besonderes Interesse heraus, weil alle jene Zähne, die sonst von Hypoplasien befallen werden, intakt sind, während gerade jene, die sonst verschont bleiben, Hypoplasien besitzen. Doch entspricht dies ganz dem Verlauf der Erkrankung. Das Kind war bis zu Beginn des dritten Lebensjahres vollständig gesund; dementsprechend die Zähne der Bildungsperiode der ersten beiden Jahre intakt; mit Beginn des dritten Jahres erkrankt es und alle von da ab zur Entwicklung gelangenden Zähne zeigen typische Hypoplasien. Der Fall zeigt in der klarsten Weise, wie kein anderer, den Zusammenhang der Hypoplasien und der Tetanie.

Mehr als diese zehn Fälle hatte ich nicht Gelegenheit zu untersuchen; sie sind die ganze Ausbeute des vorliegenden reichen Beobachtungsmateriales der Wiener und Grazer pädiatrischen Klinik und des Karolinen-Kinderspitales in Wien. Nur wer ähnliche Nachuntersuchungen in der Grossstadt angestellt, kennt die enormen Schwierigkeiten, die solchem Unternehmen entgegenstehen. So sei nur nebenbei erwähnt, dass ich von allen Tetaniekindern der neunziger Jahre aus dem Karolinen-Kinderspital nicht ein einziges zur Nachkontrolle sehen konnte. Die Eltern der meisten waren vielfach verzogen, gestorben, in die Provinz abgegangen, und gerade in den Fällen, die ich eruieren konnte, ward mir die Auskunft zuteil, dass die gesuchten Kinder schon lange tot sind. Ist mein Material infolgedessen auch an Zahl gering, so spricht es doch eine eindeutige Sprache:

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zehn vom Zufall zusammengewürfelte Fälle zeigen, nachdem sie im frühesten Kindesalter Tetanie durchgemacht, ausnahmslos Hypoplasien des Schmelzes an ihrem Zahnsystem, und zwar immer an jenen Zähnen, die zur Zeit der Erkrankung eben in Entwicklung gestanden sind.

Es entstehen nun mehrere Fragen:

1. Sind die Hypoplasien in diesen Fällen tatsächlich als Folgen der Tetanie aufzufassen oder ist nicht die mit der Tetanie nahezu immer gleichzeitig vorhandene Rhachitis schuldtragend?

2. Sind die Hypoplasien eine konstante Begleiterscheinung der Tetanie? und

3. sind Hypoplasien ausschliesslich als Folgen der Tetanie anzusehen?

Ad 1: Tatsächlich ist Rhachitis neunmal unter den zehn Fällen konstatiert worden, und der zehnte Fall, in welchem sie nicht vorlag, ist gerade der einzige, der zur Zeit des Beginnes der Erkrankung nicht von sachkundiger Seite untersucht wurde, beziehungsweise über den keine ärztlichen Aufzeichnungen aus jener Zeit vorliegen. Trotzdem lässt sich in einigen der beobachteten Fälle die Abhängigkeit der Hypoplasien von der Tetanie unter Ausschluss der Rhachitis klar erweisen.

Von den neun positiven Fällen erscheint in den mir zugänglichen Auszügen der Krankenprotokolle vermerkt: Viermal einfach Rhachitis (Fall 3, 6, 7, 9), dreimal leichte Rhachitis (Fall 2, 4, 5), einmal Rhachitis, Kraniotabes (Fall 1), einmal Spur von Kraniotabes (Fall 8).

Gegen die Rhachitis als Ursache der Hypoplasien in den angeführten Fällen sprechen zunächst alle jene Umstände, die ich in meinen kritischen Vorbemerkungen hervorgehoben habe. Mit Rücksicht auf die besondere Wichtigkeit gerade dieses Umstandes sei aber jeder einzelne Fall nochmals in Hinsicht auf den ätiologischen Zusammenhang analysiert.

Fall 1. R. K. Im Alter von 8 Monaten Laryngospasmus. Rhachitis, Kraniotabes. Nach einigen Tagen dauerndes Schwinden

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der Anfälle. An den Zähnen in der Nähe der Schneidekante der Inc. med. sup. und den Höckern der ersten Molaren seichte Grübchen. Der Befund an den Zähnen entspricht einer leichten kurzdauernden Erkrankung um die Mitte des zweiten Lebenssemesters. Tatsächlich im neunten Monat eine Periode laryngospastischer Anfälle, die dauernd schwindet. Gleichzeitig ist Kraniotabes da; wann diese begonnen, lässt sich aus der Krankengeschichte nicht konstatieren; dass sie aber nicht mit einem Schlag im neunten Monat plötzlich aufgehört haben wird, ist wohl sicher. Ist hier der Zusammenhang infolge der präzisen Zeitkoinzidenz und infolge des genauen Parallelismus in dem Grade der Erkrankung zwischen Laryngospasmus und Hypoplasien nicht klar? Hiesse es nicht den Tatsachen Gewalt antun, wenn man in diesem Fall die Rhachitis verantwortlich machte, die wahrscheinlich früher begonnen und sicher später geendet hat?

Fall 2. J. B. Schwere Tetanie vom achten bis sechzehnten Monat. Rhachitis. Zähne: Inc. med. sup. bis zu zwei Drittel der Krone unregelmässige tiefe Grübchen; die ersten Molaren an den ganzen Kronen starke Hypoplasien. Also: Zähne der Bildungsperiode zirka des zweiten und dritten Semesters schwer affiziert. In auffallendem Parallelismus dazu schwere Tetanie vom achten bis sechzehnten Lebensmonat. Rhachitis wird als leichte vermerkt. Es ist wohl nicht anzunehmen, dass die leichte Rhachitis die schweren Veränderungen gerade während der Dauer der Tetanie erzeugt und mit Abschluss derselben ihre weitere Wirksamkeit auf den Zahnschmelz eingestellt hätte.

Fall 3 bietet nichts Charakteristisches infolge des Umstandes, dass von den bleibenden Zähnen nur die ersten Molaren durchgebrochen sind.

Fall 4. H. P. Schwere Tetanie vom zwölften bis fünfzehnten Monat. Leichte Rhachitis. Inc. med. sup. nahe der Kante seichte Grübchen; dann eine Zone normalen Schmelzes; hierauf wieder eine Reihe tiefer Grübchen. Der schweren Tetanie vom zwölften bis fünfzehnten Monat parallel eine Reihe tiefer Grübchen an den Zähnen dieser Bildungsperiode. Ausserdem seichte

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Hypoplasien auf eine ein halbes Jahr früher bestandene Erkrankung hinweisend. Es ist naheliegend, dass dies ebenfalls ein leichter Tetanieanfall war; und es ist beinahe mit Sicherheit auszuschliessen, dass die vorhandene leichte Rhachitis im achten Monat leichte Hypoplasien erzeugt, dann für ein halbes Jahr sozusagen inaktiv wird, hierauf plötzlich wieder schwere Hypoplasien erzeugt, und dann für immer ihre Einwirkung auf den Schmelz einbüsst.

Fall 5. J. K. bietet nichts Charakteristisches für die Aetiologie; es wäre denn der auffallende Gegensatz zwischen der leichten Rhachitis und den besonders schweren Veränderungen des Schmelzes.

Fall 6. O. S. weist dieselben Verhältnisse auf wie Fall 4. Alle daselbst hervorgehobenen Umstände sprechen auch im vorliegenden Falle gegen Rhachitis.

Fall 7. P. S. zeigt die Abhängigkeit der Hypoplasien von der Tetanie besonders deutlich. Schwere chronische Tetanie von der ersten Lebenswoche bis zum heutigen Tage (fünfzehntes Lebensjahr), dementsprechend die ganzen Kronen aller Zähne ergriffen; auch die Teile der zweiten Prämolaren und zweiten Molaren, die erst im siebenten und achten Lebensjahre gebildet werden. Der Knabe litt in früher Kindheit an Rhachitis. Später zeigt er „eine normale körperliche Entwicklung". Es kann daher wohl keine Rede davon sein, dass die jenseits des sechsten Lebensjahres entwickelten Hypoplasien auf Rhachitis, insbesondere auf Schädelrhachitis bezogen werden können. Für diese kann nur die Tetanie in Frage kommen.

Fall 8. F. M. fehlen mir genauere Daten.

Fall 9. O. S. spricht womöglich noch eindeutiger als Fall 7. Akute rezidivierende Tetanie vom zehnten Lebenstage an. Rhachitis tritt im zehnten Lebensmonate auf. Milchcanini und Milchmolaren Hypoplasien entsprechend der Tetanie im ersten Lebenssemester. Zur Zeit der Entwicklung der Hypoplasien ist Rhachitis überhaupt nicht vorhanden. Sie tritt erst im zehnten Monate auf, also zu einer Zeit, in der sie schon vorhanden gewesen sein müssen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fall 10. E. P. Chronische Tetanie vom dritten Lebensjahre bis zum heutigen Tage (elftes Lebensjahr). Nur die Zähne, deren Entwicklung in diesen Zeitraum fällt, weisen Hypoplasien auf; die anderen früher gebildeten zeigen intakten Schmelz. Nach Angabe der Mutter — ärztliche Aufzeichnungen fehlen über diese Zeit — war nie Rhachitis vorhanden. Mit sechs Monaten Beginn der Dentition, mit 9½ Monaten gelaufen. Man könnte vielleicht zugeben, dass die Angaben der Mutter unzuverlässlich sind, dass das Mädchen in der früheren Kindheit doch an Rhachitis gelitten hat. Kann dies aber bei dem damals sehr gut entwickelten Kinde auch für die spätere Zeit, insbesondere für die Zeit nach dem fünften Jahre gelten, in welcher noch immer defekter Schmelz gebildet wird? Die Annahme einer Schädel- oder Kieferrhachitis um diese Zeit wäre mehr als willkürlich und unbegründet. Ungezwungen und deutlich ergibt sich auch in diesem Falle die direkte Abhängigkeit der Hypoplasien von der Tetanie.

Angesichts dieser vorgebrachten Tatsachen kann kein Zweifel obwalten, dass die Hypoplasien lediglich als Folgen der Tetanie, beziehungsweise als Folgen der die Tetanie bedingenden Umstände aufzufassen sind, und dass die Rhachitis kein für die Aetiologie der Hypoplasien massgebender Faktor ist. Man kann auch nicht sagen, dass (im Sinne einer anderen Hypothese) vielleicht eine im Gefolge der Tetanie oder gleichzeitig mit ihr auftretende Ernährungsstörung die Hypoplasien verursacht. Denn dagegen spricht zwingend der Umstand, dass in den meisten der Krankengeschichten meiner Fälle der besonders gute Ernährungszustand hervorgehoben wird und die Erkrankung öfters nur ganz kurze Zeit andauerte.

Ad 2: Sind die Hypoplasien eine konstante Begleiterscheinung der Tetanie?

Es ist allerdings nur eine Frage von sekundärer Bedeutung; denn selbst wenn ein oder das andere Mal Hypoplasien nach Tetanie ausbleiben würden, so könnte dies durch besondere uns unbekannte Umstände bedingt sein. Das vorhandene geprüfte Material spricht aber jedenfalls für die Kon-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

stanz, da ich in den bisher untersuchten Fällen Hypoplasien ausnahmslos fand. Und solange nicht sichere Tetaniefälle zur Zeit der Zahnentwicklung ohne die Begleiterscheinung der Hypoplasien bekannt sind, halte ich mich für berechtigt, an der Konstanz der Erscheinung festzuhalten. Zu beachten ist dabei, dass es Krämpfe im Kindesalter gibt, die durchaus nicht der Tetanie zugehören und über deren Pathogenese wir noch ganz im unklaren sind. (Escherich, l. c. pag. 111.) In deren Verlauf werden dann natürlich Hypoplasien nicht auftreten.

Ad 3: Sind Hypoplasien ausschliesslich als Folgen der Tetanie anzusehen?

So überzeugt ich auch bin, dass dies der Fall ist, so schwer ist es, dafür den zwingenden Beweis zu erbringen. Jedenfalls sprechen die beiden Tatsachen, dass es bisher nur durch die Exstirpation der Epithelkörperchen gelungen ist, experimentell Hypoplasien zu erzeugen (Erdheim), und dass die Tetanie bisher die einzige Erkrankung ist, deren Zusammenhang mit den Hypoplasien einwandfrei erwiesen ist, für meine Ansicht. Es gibt aber viele Fälle, mir selbst sind vier solche bekannt, welche Hypoplasien an den Zähnen besitzen, und bei denen der Anamnese zufolge manifeste Erscheinungen der Tetanie zweifellos nie da waren. Die sorgsame Betreuung all dieser Kinder, die guten Familien angehören, schliesst das Uebersehen eines Anfalles ziemlich sicher aus. Gleichzeitig liegen mir aber in zwei dieser Fälle die dezidierten, aus denselben Gründen verlässlichen Angaben vor, dass die Kinder in den beiden ersten Lebensjahren überhaupt nie krank waren; in einem weiteren Fall, dass das Kind während des zweiten Lebenssemesters, das in Frage käme, keine Erkrankung durchgemacht habe, und nur in einem Falle war eine kurzdauernde Erkrankung (Bronchitis mit Pneumonie) im Alter von 7 Monaten vorhanden. Aehnliche Fälle (Vorhandensein von Hypoplasien und Fehlen einer Erkrankung zur Zeit ihrer Entwicklung) sind Kinderärzten und Zahnärzten wohl bekannt, und gerade solche Beobachtungen wurden seitens der Autoren immer herangezogen, wenn es galt, einer fremden Theorie über die Entstehungsursachen der Hypoplasien den Todesstoss zu versetzen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Woher kommen die Hypoplasien in solchen Fällen?

Es ist keine Frage, dass hier nur eine Erkrankung verantwortlich gemacht werden kann, die keine auffälligen Symptome darbietet und die sich demzufolge der Beobachtung durch die Umgebung leicht entziehen kann. Es spricht nun, meiner Ansicht nach, sehr für die Richtigkeit meiner Theorie, dass gerade diese Fälle durch sie eine ungezwungene und einleuchtende Erklärung finden können. Denn es gibt tatsächlich eine Erkrankung, die auf Epithelkörperchen-Insuffizienz beruht und keine sichtbaren Erscheinungen macht; das ist jener Symptomenkomplex, den Escherich (l. c. pag. 76) als „manifesten tetanoiden Zustand" bezeichnet und worunter er mechanische und galvanische Ueberregbarkeit ohne spontane Muskelkrämpfe und Trousseausches Phänomen versteht. Das ist ein Zustand, dessen Zugehörigkeit zur Tetanie feststeht, der sich aber der Beobachtung der Mütter und auch der Aerzte vollständig entzieht, wenn nicht besondere darauf gerichtete Untersuchungen vorgenommen werden, und der nicht so selten vorkommt.

Es ist naheliegend, diesen Zustand als Ursache der Hypoplasien in allen jenen Fällen anzusehen, in denen die Anamnese bezüglich durchgemachter Tetanie im Stiche lässt.

Ich möchte an dieser Stelle auch jener beiden Fälle gedenken, bei denen ich gelegentlich meiner Rhachitisuntersuchungen Hypoplasien im Schmelz gefunden, ohne dass die Krankengeschichte oder die Anamnese etwas über Tetanie zu sagen hatte.

Fall 1. A. J., 11 Monate alt (Klinik Escherich, Prot.-Nr. 552), ist bereits gelaufen, war immer gesund bis auf eine Pneumonie vor 4 Wochen. Leichter Rosenkranz. — Diagnose: Metapneumonisches Empyem, operiert; Rhachitis. — Mikroskopischer Befund der Zähne: Ausgesprochene rhachitische Veränderungen des Dentins; leichte Hypoplasien.

Fall 2. K. J., 1½ Jahre alt (Infektionsabteilung des Franz Josefs-Spitals), wurde wegen Morbillen von der zweiten Augenklinik mit Schichtstar der Infektionsabteilung zutransferiert. — Diagnose: Morbilli; Bronchopneumonie; Rhachitis. — Mikro-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

skopischer Befund der Zähne: Schwerste rhachitische Veränderungen im Dentin; starke Hypoplasien.

Vor allem sei festgestellt, dass weder die Morbillen in dem einen, noch die Pneumonie in dem anderen Fall mit der Entwicklung der Hypoplasien zusammenhängen, da aus deren Lokalisation an relativ älteren Schmelzpartien zur Evidenz hervorgeht, dass sie zur Zeit des Eintrittes der zum Tode führenden Erkrankung bereits vorhanden gewesen. Bezüglich der Unschuld der in den beiden Fällen vorhandenen Rhachitis verweise ich auf meine früheren Ausführungen. Bezüglich des Vorhandenseins einer Tetanie ist nichts bekannt.

Ich nehme auch für diese beiden Fälle einen manifesten tetanoiden Zustand als Ursache an. Der erste Fall bietet allerdings nichts, was eine Stütze für meine Ansicht abgeben kann; dagegen sehr wohl der zweite. Der Knabe besass nämlich ausser den Hypoplasien einen Schichtstar. Das Zusammentreffen dieser beiden pathologischen Veränderungen ist sehr häufig. Fuchs (11) sagt in seinem „Lehrbuch der Augenheilkunde", dass in den meisten Fällen von Schichtstar bei Kindern sich Hypoplasien an den Zähnen vorfinden.

Ein so häufiges, vielleicht sogar konstantes Zusammentreffen zweier Symptome weist unmittelbar auf eine gemeinsame Ursache hin. Dass die Rhachitis (Horner, zitiert nach Fuchs) diese nicht sein kann, geht aus meinen früheren Ausführungen hervor.

Von den Hypoplasien habe ich nachgewiesen, dass sie von der Tetanie abhängig sind. Von dem Schichtstar der Kinder gilt dasselbe zum mindesten für sehr viele Fälle. [Peters (18), Pineles (19).] Schon von Arlt (zitiert nach Fuchs) rührt die Beobachtung her, dass Schichtstar vor allem bei Kindern auftritt, die an Konvulsionen gelitten hatten. Treffen beide Anomalien bei ein und demselben Kinde zusammen, so kann ihre gemeinsame Ursache daher wohl schwer etwas anderes sein als Tetanie, beziehungsweise als die die Tetanie verursachende Störung der Epithelkörperchenfunktion.

Das gleichzeitige Auftreten von Schichtstar und Hypoplasien in dem vorliegenden Falle berechtigt demzufolge zu

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

dem Schlusse, dass eine Störung der Epithelkörperchenfunktion vorangegangen ist, und dass daher, da eine manifeste Tetanie nach der Anamnese auszuschliessen ist, ein „manifester tetanoider Zustand" vorgelegen ist.

Zum vollständigen Schluss der Kette meiner Beweisgründe für die Behauptung, dass im Gefolge des manifesten tetanoiden Zustandes Hypoplasien auftreten, wäre es notwendig, den direkten Nachweis zu erbringen, dass bei Kindern, bei denen zur Zeit der Zahnentwicklung klinisch ein manifester tetanoider Zustand bestand, Hypoplasien vorkommen. Dieser Nachweis könnte entweder nach Durchbruch der Zähne oder bei der Obduktion an den noch im Kiefer befindlichen Zähnen erbracht werden. Aus äusseren Gründen war es mir nicht möglich, ihn selbst zu führen. Doch hoffe ich, dass es von anderer Seite geschehen wird, da mit der sicheren Erkenntnis dieses Verhältnisses der Klinik aus mannigfachen Gründen ein nicht zu unterschätzender Dienst erwiesen würde.

Zum Schlusse noch folgendes. Escherich (l. c.) vertritt die Abhängigkeit aller Formen der Kindertetanie von Epithelkörperchen-Insuffizienz, betont aber gleichzeitig, dass dieser Zusammenhang noch nicht erwiesen sei. Mir diente diese Theorie sozusagen als Arbeitshypothese. Ich ging von den Ergebnissen Erdheims aus, der gezeigt hat, dass nach Epithelkörperchen-Exstirpation bei Ratten trophische Störungen des Schmelzes auftreten, deren Identität mit den beim Menschen vorkommenden Hypoplasien ich konstatierte. Ich betrachtete demzufolge auch die Hypoplasien beim Menschen als Folgen einer Störung der Epithelkörperchenfunktion. Indem ich nun die Theorie der Abhängigkeit der Tetanie von Epithelkörperchen-Insuffizienz akzeptierte, postulierte ich auf ihrer Grundlage das Vorhandensein von Hypoplasien nach überstandener Tetanie. Dieser theoretischen Forderung entsprachen die wirklichen Befunde. Nach Tetanie sind immer Hypoplasien an den Zähnen vorhanden.

Die Uebereinstimmung eines auf Grund einer Hypothese aufgestellten Postulates mit den tatsächlichen Verhältnissen ist immer geeignet die Richtigkeit der Hypothese selbst zu erweisen.

Generated on 2019-10-18 20:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Diesen allgemein gültigen Satz möchte ich auch auf die vorliegende Frage anwenden und daher in dem Vorkommen von Hypoplasien nach Tetanie einen neuerlichen Beweisgrund für die Abhängigkeit der Kindertetanie von Epithelkörperchen-Insuffizienz sehen.

Literatur.

1. Abott: Anatomy and Pathologie of the Teeth von Boedecker, zitiert nach Berten.
2. Baume: Odontologische Forschungen, II., Leipzig, 1882.
3. Berten: Hypoplasie des Schmelzes. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, Bd. XIII, 1895.
4. Busch: Ueber die Entwicklung der Erosionen an den Kronen der Zähne. Deutsche medizinische Wochenschrift, 1886, Nr. 2.
5. Castanié: De l'érosion au des altérations des dents permanentes à la suite des maladies de l'enfance. Thèse Paris 1874, zitiert nach Magitôt und Stölzner.
6. Chvostek jun: Beiträge zur Lehre von der Tetanie. Wiener klinische Wochenschrift, 1907.
7. Escherich: Die Tetanie der Kinder. Wien und Leipzig, Hölder, 1909.
8. Erdheim: Tetania parathyreopriva. Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie, Bd. XVI.
9. Fleischmann: Rhachitische Veränderungen des Dentins. Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1909.
10. Fournier: Syphilis héréditaire tardive. Dents syphilitiques. Annales de Dermatol. et de Syphil, Tome IV, 1883.
11. Fuchs: Lehrbuch der Augenheilkunde. Leipzig und Wien, Deuticke.
12. Hochsinger: Zur Lehre von den luetischen Hemmungsbildungen der Zähne. Vortrag in der Wiener dermatologischen Gesellschaft, 10. Februar 1897. Referat: Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1897.

    Derselbe: Die Schicksale der kongenital syphilitischen Kinder. Beiträge zur Kinderheilkunde, Kassowitz, 1890, I. Heft.

    Derselbe: Studien über die hereditäre Syphilis. Beiträge zur Kinde - heilkunde, Kassowitz, Neue Folge 5, pag. 62.
13. Hutchinson: Transactions of the Pathological Society of London, 1859, Vol. IX.

    Derselbe: A clinical memoir on certain diseases of the eye and ear consequent on inherited syphilis 1863. London Churchill.

    Derselbe: Syphilis. London 1888.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Derselbe: Clinical commentaries on certain rare forms of diseases consequent on constit. Syphilis. Brit. med. Journal 1864.

14. Magitôt: Traité des anomalies du system dentaire chez l'homme et les mamifères, Paris, 1877.

Derselbe: Etudes cliniques sur l'erosion de dents. Gazette des hopitaux, 1881, Nr. 112—120.

15. Neumann: Ueber die Beziehungen der Krankheiten des Kindesalters zu den Zahnkrankheiten. Volkmann, Sammlung klinischer Vorträge. Nr. 172.

16. Oberwarth: Zur Kenntnis der Hutchinsonschen Zähne. Jahrbuch für Kinderheilkunde, 1907.

17. Parôt: De la syphilis dentaire chez les enfants. Gazette des hopitaux, 1881, Nr. 74—82.

18. Peters: Tetanie und Starbildung. Bonn 1898, zitiert nach Pineles.

19. Pineles: Tetaniestar — Zuckerstar — Alterstar. Wiener klinische Wochenschrift, 1906.

Derselbe: Zur Pathogenese der Kindertetanie. Jahrbuch für Kinderheilkunde, 1907.

20. Quinet: A propos de dents syphilitiques. Bull. de l'académie méd. de Bruxelles, 1879, Nr. 1, zitiert nach Magitôt.

21. Rattier: Contributions à l'étude de l'erosion dentaire. Thèse Paris 1879, zitiert nach Magitôt.

22. Röse: Ueber die Entwicklung der Zähne des Menschen. Archiv für mikroskopische Anatomie, Bd. XXXVIII.

23. Royce: Vortrag in der Versammlung der American Dental Society of Europe. Genf, 1894, zitiert nach Berten.

24. Scheff: Handbuch der Zahnheilkunde. Wien, Hölder, II. Auflage.

25. Stölzner: Pathologie und Therapie der Rhachitis. Berlin, Karger, 1904.

26. Walkhoff: Ueber das Wesen und die Entstehung von Entwicklungsfehlern in der Struktur menschlicher Zähne. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1895.

27. Zsigmondy: Beiträge zur Kenntnis der Entstehungsursache der hypoplastischen Schmelzdefekte. Transactions of the World's Columbian Dental Congress, Chicago, 1894.

Derselbe: Ueber die Hypoplasie des Schmelzes. Oesterr. Zeitschrift für Stomatologie, 1908, Heft 12.

28. Zuckerkandl: Anatomie der Zähne in Scheffs Handbuch der Zahnheilkunde. Wien, Hölder, III. Auflage, 1909.

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Generated on 2019-10-18 20:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Das Kiefergelenk.

Von Dr. *Wilhelm Wallisch*, Privatdozent an der Wiener Universität.

Vortrag, gehalten auf dem V. Internationalen zahnärztlichen Kongresse in Berlin (August 1909).

Ich will Ihnen in Kürze die Resultate meiner Untersuchungen über das menschliche Kiefergelenk mitteilen:

1. Der Kopf des Unterkiefers liegt niemals in der Gelenkpfanne.

Ich habe schon vor Jahren auf diese Tatsache hingewiesen und gezeigt, dass das Kapitulum unter keinen Bedingungen den Boden der Pfanne berühren kann. Der Anatom Rudolf Fick hat 1904 in seinem „Handbuch der Anatomie und Mechanik der Gelenke“ meine Ansicht bestätigt, indem er sagt, dass die sogenannte Gelenkpfanne des Schläfenbeines nicht zur Aufnahme des Kieferköpfchens dient.

2. Beim Ruhebiss liegt der Kopf des Unterkiefers mit dem Vorderteil seiner Gelenkfläche angelehnt an den absteigenden Teil des Tuberkulum in der nächsten Nähe des horizontalen Teiles desselben, gehalten durch die aufeinander gepressten Zähne.

Wird der Biss durch Aufsetzen von Kappen auf die Zähne erhöht, so rutscht die Gelenkfläche des Unterkieferköpfchens auf dem fixen Punkte der Schädelgelenkfläche tiefer; fallen in den Kiefern die Zähne aus, so rutscht der Unterkieferkopf gegen die Fovea articularis mit seinem äusseren Teile auf der äusseren Umgrenzung der Gelenkgrube, der äusseren Wurzel des Jochfortsatzes, artikulierend.

3. Die Gelenkfläche des Unterkieferköpfchens zeigt wie die Schädelgelenkfläche — schematisch genommen — einen absteigenden Teil und einen kleinen horizontalen Teil.

Wir finden demnach im menschlichen Kiefergelenk die Verwendung zweier schiefen Ebenen, die wir sonst nirgends

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

im Tierreich antreffen. Eine Erklärung hiefür dürfte uns die Form des menschlichen Kauapparates geben. Mit der grossen Entwicklung des Gehirnschädels des Menschen ist eine Schwächung der Kauwerkzeuge desselben eingetreten. Um nun die Kraft der schwachen Kaumuskeln voll auszunützen, ist das Prinzip der schiefen Ebenen verwendet. Wenn wir etwas zwischen unseren Zähnen zerbeissen, so gleiten dabei die schiefen Ebenen im Kiefergelenk übereinander ohne Reibung hinweg, es geht also keine Kraft im Kiefergelenk verloren und die vorhandene Kraft kann voll ausgenützt werden.

4. Der Diskus stellt eine transportable und eine formverändernde Gelenkpfanne vor, indem der in der Gelenkgrube liegende Anteil des Diskus sich beim Vorschieben des Unterkiefers um dessen Kopf herumschlägt und denselben fixiert.

Der Diskus ist die einzige Gelenkscheibe, welche mit einem Muskel, dem oberen Teile des M. pterygoideus ext. verbunden ist und welche so mit dem Unterkieferkopf als transportable Gelenkpfanne weitergeht. Es verschiebt sich die schiefe Ebene des Kapitulum auf der schiefen Ebene des Tuberkulum, bis die horizontale Ebene des Kapitulum auf die horizontale Ebene des Tuberkulum zu stehen kommt und die horizontalen Flächen aufeinander weiterrutschen. Der Diskus geht mit dem Kapitulum, seine Pfannenkonvexität wird gegen die Schädelgelenkfläche gedrückt und schlägt sich mit einem Sprung um den Gelenkkopf des Unterkiefers, denselben auf seiner labilen Gleitfläche fixierend. Eröffnet man an der Leiche von der Seite das Kiefergelenk und führt Bewegungen mit dem Unterkiefer aus, so kann man diese Vorgänge genau beobachten, trotzdem durch die Gelenkeröffnung der Luftdruck entfällt.

Es ist jetzt auch verständlich, warum die Gelenkgrube obwohl sie nicht zur Aufnahme des Gelenkkopfes dient, doch eine demselben ähnliche Form hat: um eben ein genaues Anliegen des Pfannenteiles des Diskus an das Kapitulum zu ermöglichen; es sind jetzt auch die verschiedenen Formen des Diskus an Gefrierpräparaten erklärlich, da sie von der Stellung des Unterkiefers abhängig sind.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:34 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

5. Das Verschieben des Unterkiefers bei aneinander gepressten Zähnen erfolgt nicht in einer Kreislinie, sondern besteht in einem Tiefertreten des Unterkiefers und in einem mehr oder weniger horizontalen Vorschieben desselben nach vorne.

Für das Vorschieben des Unterkiefers gibt der Anatom Graf Spee an, dass sich die Zähne des Unterkiefers auf den Zähnen des Oberkiefers in einer Kreislinie verschieben. Graf Spee sagt: „So ergibt sich,

1. dass die ganze sichtbare Kontaktlinie der Kauflächen der Molarzähne annähernd genau auf Punkte desselben Kreisbogens fällt; und ferner

2. dass dieser die sagittale Ansicht der Kauflächen bestreichende Kreisbogen in seiner Fortsetzung nach rückwärts den vordersten Punkt des Kiefergelenkkopfes streift."

In dieser Kreislinie bewegt sich nach Graf Spee der Unterkiefer beim Vorschieben der Zähne, wenn die oberen und unteren Zähne aneinander gedrückt werden.

Diese Erklärung hat durch ihre Einfachheit etwas sehr Bestechendes und wurde aus diesem Grunde, da ja der Speesche Kreisbogen stimmt, ohne weitere Nachprüfung allgemein angenommen. Ich bestreite die Richtigkeit dieser Ansicht, erkläre aber ausdrücklich, dass ich die Richtigkeit des Speeschen Kreisbogens anerkenne und zeige denselben auch auf der beiliegenden Zeichnung.

Kiefer, der in seiner Arbeit „Beiträge zur Kenntnis der Veränderungen am Unterkiefer und Kiefergelenk des Menschen durch Alter und Zeitverlust" für die Speesche Theorie gegen meine Ansicht auftritt, führt folgende Begründung an: „Ich habe bei der Untersuchung von 800 Schädeln in allen denjenigen Fällen, in denen das Gebiss noch ganz oder annähernd ganz erhalten war, gefunden, dass die Graf Speesche Lehre von der Beschaffenheit der Kaukurve, sowie von deren Beziehung zum vorderen Rande des Kondylus meist gut ausgeprägt, immer aber angedeutet war." Wenn Kiefer einen einzigen dieser 800 Schädel auf die Art der Verschiebung des Unterkiefers untersucht hätte, so hätte er die Unrichtigkeit

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der Speeschen Bewegungslehre einsehen müssen trotz der Richtigkeit des Speeschen Kreisbogens.

Die beiliegende Photographie zeigt einen Schädel mit direkt idealem Speeschen Kreisbogen; die Vorderzähne beissen aufeinander und die Höcker der Backen- und Mahlzähne sind abgekaut.

Schiebt man den Unterkiefer nach vorne, so dass die Gelenkflächen im Kiefergelenk in Berührung bleiben, so klaffen die Vorderzähne (Fig. 1 *a*). Graf Spee sagt, dass nur der vor-

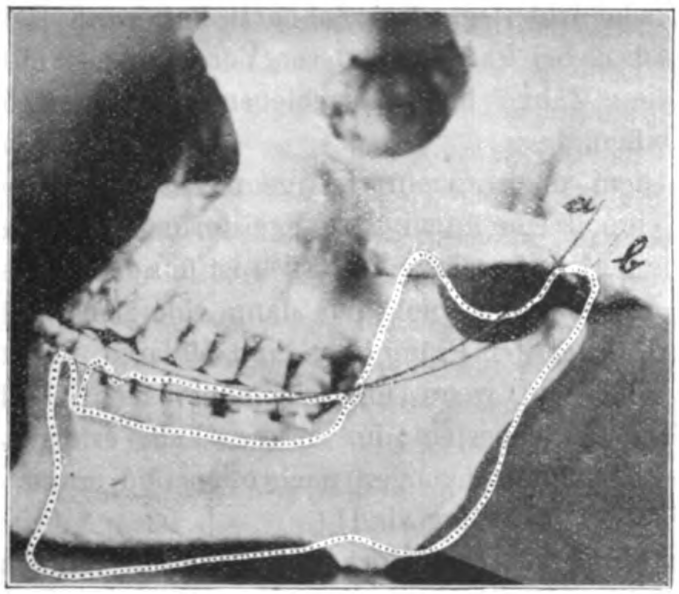


Fig. 1.

derste Punkt des Kiefergelenkkopfes durch die Kreislinie getroffen wird, nun schiebt der Unterkiefer aber seine ganze schiefe Ebene über den Berührungspunkt der Schädelgelenkfläche, die schiefe Ebene des Unterkiefers liegt aber nicht in der Speeschen Kreislinie, sondern direkt unter einem Winkel zu derselben, wie es die Speesche Zeichnung selbst zeigt. Beim Vorschieben muss also dieser vorderste Punkt des Kiefergelenkkopfes nach einwärts von der Kreislinie rücken, die Vorderzähne gehen nach aussen von der Kreislinie, da die Kreislinie in der Gegend der hinteren Molaren ein Hypomochlion findet und sich um diesen Punkt drehen muss.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Schieben wir aber den Unterkiefer in der Kreislinie nach vorne (Fig. 1 *b*), so dass die unteren Zähne auf den oberen schleifen, so muss auch der vorderste Punkt des Unterkieferköpfchens in der Kreislinie nach vorne gehen, d. h. das Unterkieferköpfchen muss sich ebenso weit von der Schädelgelenkfläche entfernen, als der Unterkiefer vorgeschoben wurde, was wohl beim Lebenden nicht möglich ist.

Dass der Diskus auf seinem Platze bleibe und der Kondylus also auf eine dickere Partie des Diskus zu stehen komme, wie Kiefer anzunehmen scheint, wird durch das Experiment an der Leiche widerlegt. Der Zahnarzt hat ja oft Gelegenheit zu sehen, dass bei Patienten, deren Vorderzähne aufeinanderbeissen, diese Zähne beim Vorschieben des Unterkiefers auseinanderklaffen.

Aus dem oben angeführten geometrischen Grunde kann ich nicht einmal eine annähernde Kreisform der Bewegung zugeben, wie Pekert meint. „Natürlich ist übrigens diese Bogenform der Vorwärtsbewegung nur dann eine rein kreisförmige, wenn die Höcker der Prämolaren und Molaren bereits abgeschliffen sind, und wenn nur ein minimaler Ueberbiss der oberen Frontzähne besteht; im anderen Falle erfolgen um die ideale Kreisform Schwankungen nach oben und unten, die aber für das Bild ohne Belang sind!

Das Abschleifen der Höcker der Backen- und Mahlzähne hat wohl einen Einfluss auf die schönere Bogenform, keineswegs aber resultiert daraus eine Bogenform der Vorwärtsbewegung des Unterkiefers, weil erstens der oben angeführte Grund weiter bestehen bleibt, und weil das Abschleifen der Höcker nicht durch die Vorwärtsbewegung bedingt ist, sondern nur durch die seitliche Bewegung, die Kaubewegung.

Graf Spee sagt: „Die Form der Schlifffläche der Zähne entwickelt sich infolge ihrer Verschiebung aneinander und deswegen auch konform der Bahn, in welcher die Zähne des Unterkiefers dabei bewegt wurden.“ Die Schlifffläche der Zähne zeigt normalerweise nicht, wie Graf Spee annimmt, die sagittale Verschiebung, sondern die seitliche Verschiebung, die Verschiebung zum Zwecke des Kauens.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Spee sche Kreislinie oder, wie andere Autoren sagen, die Kompensationskurve steht im Zusammenhang mit dem Wachstum der Zähne und des Tuberkulum. (Wallisch: Das Kiefergelenk, 1906; Lubosch: Ueber Variationen am Tuberculum articulare des Kiefergelenks des Menschen, 1906.)

Wie verhält es sich nun tatsächlich mit der Vorwärtsbewegung des Unterkiefers?

Dieselbe ist abhängig von der Form des Kiefergelenkes und von der Form und Stellung der Zähne. Der Unterkieferkopf berührt mit seinem vordersten Punkt die Uebergangsstelle der absteigenden in die horizontale Schädelgelenkfläche und schiebt dann seine Gelenkfläche weiter über diese Stelle, bis er mit seiner hintersten horizontalen Partie auf die horizontale Fläche des Tuberkulum zu stehen kommt und auf derselben weiterrutscht. Es handelt sich also eigentlich nur um die horizontale Fläche des Tuberkulum, ob dasselbe hoch oder nieder ist, hat nur einen Einfluss auf die Form des Diskus und nach dem früher Gesagten auf die Form des Unterkieferkopfes, d. h. einem hohen Tuberkulum wird auch ein grosser Unterkieferkopf entsprechen. Während der Unterkiefer also in seiner rückwärtigen Partie im Gelenke tiefergetreten ist, übernehmen in seiner vorderen Partie die Zähne die Führung, im Beginn der Bewegung meist die Vorderzähne, dann die Backen- und Mahlzähne. Wir müssen dabei Kiefer unterscheiden, bei denen die Vorderzähne aufeinanderbeissen und solche, bei denen die Vorderzähne übereinanderbeissen; hier kommt es wieder auf den Grad des Uebereinanderbeissens an. Beissen die Vorderzähne aufeinander, so werden beim Vorschieben — wie wir gesehen haben — die Vorderzähne auseinandergehen, die Führung des Unterkiefers wird durch die aufeinander schleifenden Molaren besorgt, beissen die Vorderzähne weit übereinander, so übernehmen die Vorderzähne die Führung des Unterkiefers, ohne dass die Backen- und Mahlzähne sich berühren, beissen die Vorderzähne nur $1^1/_2$ bis $1^3/_4$ Mm. übereinander, so führen ebenfalls die Vorderzähne den Unterkiefer, aber es berühren sich auch die letzten oberen und unteren Molaren.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Diese Stellung der Zähne ist es, welche im künstlichen Gebisse nachgeahmt werden soll.

Wie viel der Ueberbiss in jedem einzelnen Falle beträgt, erfahren wir bei Anwendung der Methode nach Christensen. Derselbe lässt im zahnlosen Munde, nachdem er die Wachsplatten für den Ober- und Unterkiefer eingesetzt hat, im Ruhebiss gut zusammenbeissen, lässt dann den Unterkiefer weit vorschieben, wobei der Unterkiefer rückwärts nach abwärts tritt und die Wachsplatten an ihrem rückwärtigen Ende klaffen. Die Weite dieses Klaffens zeigt uns die Grösse des Ueberbisses. Durch dieses Hilfsmittel sind wir in der Lage, die künstlichen Zähne so aufzustellen, dass beim Vorschieben des Unterkiefers die Zahnplatte nicht abgehoben wird. Während bei den natürlichen Zähnen die oberen Vorderzähne die vordere Führung des Unterkiefers übernehmen, darf dies bei den künstlichen Zähnen nur scheinbar der Fall sein, in Wirklichkeit müssen die in der Form der sogenannten Kompensationskurve aufgestellten Backen- und Mahlzähne dies tun.

Bezüglich der Seitwärtsbewegung, der Kaubewegung, verweise ich auf die ausführliche Arbeit Gysis: „Beitrag zum Artikulationsproblem".

Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Ueber den Wert der lokalen Anästhetika.

Von Universitätsdozenten Dr. *Armin Rothmann* und Dr. *Georg Biláskó* in Budapest.

Vortrag, gehalten in der Sektion für Stomatologie des XVI. Internationalen medizinischen Kongresses in Budapest (September 1909).

Die Anästhetika spielen in der ärztlichen Praxis eine grosse Rolle; ihre segensreiche Wirkung ist eine mächtige Waffe in unserer Hand, denn sie befähigt uns in vielen Fällen, wo es sich um Krankheiten handelt, die, unbekannten Ursachen entspringend, mit grossen Schmerzen verbunden sind, die Leiden des Patienten zu lindern.

Wer jemals einen Schwerkranken zu behandeln hatte, wird wissen, wie oft das Morphium sein ärztliches Ansehen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

rettete, und zwar in den meisten Fällen, wenn der Patient von heftigen Schmerzen gequält war, deren Ursache nicht festgestellt werden konnte, oder wenn dem Arzte die Hände hinsichtlich der Behandlung gebunden waren, so dass er dem Kranken bloss durch ein beruhigendes Mittel für kurze Zeit Linderung verschaffen konnte. Wir wissen ja auch, welch unschätzbare Dienste uns die Anästhetika schon in solchen Fällen leisten, in denen es sich darum handelt, jenes hoffnungsvolle, beruhigende Gefühl wach zu erhalten, das jeder Kranke schon durch den Besuch des Arztes empfängt.

Die Zahl unserer Anästhetika hat sich in der letzten Zeit sehr vermehrt; hinsichtlich ihrer Wirksamkeit aber sind sie in zwei Gruppen einzuteilen. und zwar in solche, die eine allgemeine, und solche, die bloss eine lokale Anästhesie herbeiführen. Unsere Versuche befassten sich bloss mit den letzteren, und es sei uns gestattet, die auf diesem Gebiete gesammelten Erfahrungen hier vorzutragen.

Die Entdeckung des Kokains erweckte sehr sanguinische Hoffnungen hinsichtlich der lokalen Anästhesie, und wir wendeten es tatsächlich überall an, wo es sich darum handelte, Schmerzen zu lindern und eine lokale Anästhesie herbeizuführen; da sich die Wirkung des Mittels aber bei manchen Individuen als eine giftige erwies, so liessen sich viele Aerzte von seiner Anwendung zurückschrecken.

Das Suchen nach anästhetischen Mitteln auf breiterer Grundlage nahm damit kein Ende, und zwar erstreckte es sich nach zwei Richtungen. Ein Teil der Forscher suchte das Kokain in der Weise zu verwerten, dass man dessen giftige Wirkung paralysieren wollte, während sich andere ganz verschiedenen Medikamenten zuwendeten. So entstand eine ganze Reihe von anästhetischen Mitteln, die unter den verschiedensten Bezeichnungen in Verkehr kamen und von ihren Entdeckern oder Herstellern als allein seligmachend angepriesen wurden. Namentlich in den medizinischen Fachblättern kann man immer wieder von solch neu entdeckten anästhetischen Mitteln lesen. Obgleich schon viele bemüht waren, sich auf dem Wege von Experimenten von dem Wert dieser Mittel zu überzeugen, ge-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

stehen wir offen, dass wir in die Resultate verschiedener, zielbewusst vorgehender Forscher keinen Einblick nahmen, um uns von den Resultaten, die jene erzielten, nicht beeinflussen zu lassen, sondern wir erprobten die Mittel bloss auf Grund der für ihren Gebrauch vorgeschriebenen Weisungen, und zwar solche Mittel, über die wir uns später äussern werden.

Unsere Experimente nahmen wir an der zahnärztlichen Abteilung der Poliklinik vor und sie beziehen sich ausschliesslich nur auf das Ziehen von Zähnen.

Für solche Versuchszwecke kann man sich wohl kaum ein geeigneteres Material wünschen als die Zahnleidenden, teils ihrer grossen Zahl wegen, teils deshalb, weil sie das Experimentieren nicht bloss gestatten, sondern aus freien Stücken das Ansuchen an den Arzt richten, vor der Extraktion ein schmerzstillendes Mittel anzuwenden. Ja, es gibt sogar Patienten, die den kranken Zahn nicht einmal zu ziehen gestatten, ehe man dessen Umgebung mit irgend einem von ihnen erträumten anästhesierenden Mittel eingepinselt hat. Ist das einmal geschehen, so fügt sich der bisher furchtsame und unruhige Kranke mit der grössten Gelassenheit in die unvermeidliche Operation.

Die lokale Anästhesie wird auf dreierlei Art vorgenommen: durch thermische Einwirkung, mechanisch und auf chemischem Wege.

Bei der thermischen Wirkung spielt die Kälte die Hauptrolle, indem wir durch die Bespritzung mit bei niedriger Temperatur verflüchtigender, flüssiger Stoffe das zu anästhesierende Gewebe sozusagen zum Gefrieren bringen. Dieses Verfahren kann indessen nur bei manchen Zahnleiden zur Anwendung gelangen.

Beim mechanischen Verfahren lassen wir angeblich die Nervenfasern anschwellen; manche meinen, es werde auf die Nerven selbst ein Druck ausgeübt und dadurch für eine Weile die Fähigkeit des Empfindens aufgehoben.

Nur die chemischen Präparate besitzen eine spezifisch anästhesierende Wirkung, offenbar jedoch auch diese nicht in gleicher Weise, wie wir durch spätere Versuche feststellen konnten. Wir würden uns unserer Ansicht nach in einem argen Irrtum befinden, wenn wir ohne vorhergehende Kontroll-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

versuche über den Wert der lokalen Anästhetika ein Urteil abgeben wollten, denn wir vermöchten diese unter solchen Umständen nicht nur nicht gebührend einzuschätzen, sondern könnten uns nicht einmal eine klare Vorstellung darüber bilden, ob die in Rede stehenden Präparate überhaupt von irgend welcher anästhesierenden Wirkung auf die Gewebe des menschlichen Körpers sind. Eben deshalb nahmen wir, bevor wir an die Reihe unserer Versuche schritten, Kontrollversuche vor, über die wir später berichten werden. Es erscheint geboten, vorher noch einigen Bemerkungen Raum zu geben, die bei Experimenten solcher Art unbedingt in Betracht genommen werden müssen.

Vor allen Dingen ist es nötig, wenn wir uns über die Wirkung irgend eines Medikamentes genaue Kenntnis aneignen wollen, dass wir über ein Mittel oder ein Instrument verfügen, mit dem wir das fragliche Präparat ganz sicher an den Ort des Experimentes zu bringen vermögen. Handelt es sich um Einspritzungen, so muss das in Rede stehende Mittel in eine Spritze gefüllt werden, die überall Platz findet. Namentlich benötigen wir in der Zahnheilkunde eine Spritze, die den Massen der Mundhöhle angepasst ist. Das erwähnte Instrument muss tadellos funktionieren, denn wir müssen häufig einen starken Druck damit ausüben, und da kann es geschehen, dass die Flüssigkeit durch irgend einen Bestandteil der Spritze entweicht, ohne an die entsprechende Stelle des Gewebes zu gelangen.

Im Interesse des genauen Resultats aber war es sehr wichtig, unsere Versuche an möglichst vielen Individuen vorzunehmen, denn die individuelle Empfindlichkeit wird durch sehr viele Begleitumstände beeinflusst, wie z. B. durch das Geschlecht, Alter, die Beschäftigung, die anatomische Stelle des betreffenden Zahnes, Zahnkrankheiten usw. So kommen Individuen von sehr verschiedener Empfindlichkeit in der Statistik vor, und gerade damit wir genaue und verlässliche Daten erhalten, ist es nötig, dass jede Art in einer möglichst grossen Anzahl vorkomme. Ferner wissen wir, dass an manchen Tagen sich nur sehr empfindliche oder gar nicht empfindliche Kranke einfinden, wie

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nicht minder, dass nur ganz bestimmte Krankheitsbilder in grösserer Menge zur Behandlung gelangen, wie das auch bei anderen Krankheiten in öffentlichen Ordinationsanstalten beobachtet werden kann, so dass an manchen Tagen stets die gleiche Diagnose wiederkehrt.

Demzufolge müssen auch die Kontrollversuche an sehr vielen Individuen vorgenommen werden, damit die erwähnten Zufälligkeiten die Erforschung der anästhesierenden Wirkung des betreffenden Präparates nicht zweifelhaft machen.

Die Empfindlichkeit der Patienten ist auf sehr verschiedene Art charakterisiert worden; wir haben vier Abstufungen unterschieden, denen wir die folgenden Bezeichnungen gaben: Sehr schmerzhaft, schmerzhaft, wenig schmerzhaft, gar nicht schmerzhaft. In die ersten zwei Kategorien und in die letzte haben wir diejenigen eingetragen, die ihren Zustand selbst in dieser Weise bezeichneten, in die „wenig schmerzhafte" Kategorie aber diejenigen, die sich mit den Worten äusserten: „Hat nur wenig geschmerzt — kaum geschmerzt — kaum etwas gefühlt" usw.

Es wird viele geben, die es vielleicht bezweifeln werden, dass Zähne ohne Anwendung eines Anästhetikums schmerzlos gezogen werden können, und wir gestehen, dass wir selbst dieser Ansicht zuneigten, bis uns die vorgenommenen Experimente davon überzeugten, dass diese Möglichkeit besteht. Was die eigentliche Ursache davon sein mag, dass ein Zahn auf diese Art schmerzlos entfernt werden kann, könnten wir nicht ohne Schwierigkeit angeben. Wahrscheinlich wird infolge der grossen Angst der Patient in einen ohnmachtähnlichen Zustand versetzt. Bei Krankheiten der Bein- und Wurzelhaut verursacht das vorsichtige Zahnziehen, das die Wurzel von dem Herd der Entzündung entfernt, nicht nur keine Schmerzen, sondern veranlasst den Patienten sogar mitunter zu der Erklärung, dass ihm das Ziehen förmlich wohlgetan hat.

Die Kontrollversuche haben wir in der Weise vorgenommen, dass wir das Zahnziehen zunächst ohne jedes suggestive Verfahren bewerkstelligten und nach beendeter Operation den vom Kranken selbst bezeichneten Grad der erlittenen Schmerzen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

registrierten. In der folgenden Serie bepinselten wir das Zahnfleisch mit destilliertem Wasser, um die Wirkung der Suggestion zu erproben, und schliesslich wollten wir uns durch Einspritzung von destilliertem Wasser überzeugen, in welchem Grade wir durch Anspannung der Gewebe das Gefühl abzustumpfen vermögen.

Unseres Wissens spricht die Literatur nirgends von solchen Kontrollversuchen. Wahrscheinlich setzte man voraus, dass das Zahnziehen stets und immer mit Schmerzen verbunden ist.

Auf Grund des ersten Verfahrens, das heisst ohne jede Anästhesie oder Suggestion, beobachteten wir mehr wie 500 Fälle von Zahnziehen. Um die Statistik leichter und übersichtlicher zu gestalten, haben wir eine runde Summe angenommen und über unsere Beobachtungen in 500 Fällen die Ergebnisse zusammengestellt. Von diesen waren: sehr schmerzhaft 5 = 1, schmerzhaft 157 = 31, wenig schmerzhaft 142 = 28 und gar nicht schmerzhaft 196 = 39·2 vom Hundert. Somit können wir den Beweis erbringen, dass die Zahl von schmerzloser Zahnentfernung ohne jedes vorhergehende Verfahren einen ganz erheblichen Prozentsatz ergibt und nehmen wir auch die nur mit geringen Schmerzen verbundenen Fälle hinzu, so bekommen wir gar 67·6 Prozent. Hieraus ergibt sich notwendig der Schluss, dass mehr als die Hälfte der Fälle schmerzlos oder nur mit geringen Schmerzen verbunden verlief.

Hätten wir keine Kontrollversuche vorgenommen, so hätten wir nicht nur die schmerzlos verlaufenen, sondern auch die mit nur geringen Schmerzen verbundenen Fälle zugunsten des versuchten Mittels gebucht.

Wie schon erwähnt, bepinselten wir beim suggestiven Verfahren das Zahnfleisch mit destilliertem Wasser, indem wir dem Kranken suggerierten, es sei Kokain, wodurch das Ziehen des Zahnes vollkommen schmerzlos gemacht wird. Bei diesem Verfahren beobachteten wir 100 Fälle, von denen 25 überhaupt nicht schmerzhaft, 39 ein wenig schmerzhaft, 31 schmerzhaft und 5 sehr schmerzhaft waren. Diese Ziffern beweisen, dass die Suggestion beim Zahnziehen überhaupt keine Rolle spielt; doch hat sie immerhin den Nutzen, dass die Patienten sich der Operation ruhiger unterziehen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Von der Anästhesie der geschwellten Gewebe überzeugten wir uns in der Weise, dass wir reines destilliertes Wasser in die Gingiva des zu extrahierenden Zahnes spritzten, wie wir das später mit den anästhesierenden Präparaten taten. Die Injektion war mit auffallend grossen Schmerzen verbunden und wurde von den Kranken deshalb nicht gut ertragen; aus diesem Grunde sind unsere Versuche nach dieser Richtung hin vielleicht lückenhaft zu nennen, weil wir nicht soviel Flüssigkeit injizieren konnten, als es uns erforderlich erschienen wäre. Bei diesem Verfahren gelangten wir zu dem nachstehenden Resultat: gar nicht schmerzhaft 43, wenig schmerzhaft 28, schmerzhaft 24, sehr schmerzhaft 5.

Auf Grund des durch dieses verschiedene Verfahren erzielten Datenmaterials werden wir nunmehr in der Lage sein, den Wert des zu erprobenden Mittels richtig einzuschätzen; denn der Prozentsatz, welcher den durch Anästhesie mittels destillierten Wassers überschreiten wird, kann auf Rechnung des betreffenden Präparats gesetzt werden. Die übrigen Prozente schreiben wir nicht dem fraglichen Mittel zugute.

Anästhetische Mittel.

Von den vorhandenen lokalen Anästhetizis haben wir 16 Arten erprobt. Unser Verfahren hierbei war, dass wir uns streng an die dem Präparat beigegebenen Vorschriften hielten, die in der Mehrzahl der Fälle darin bestanden, dass das Mittel innen und aussen in das Zahnfleisch eingespritzt und der Zahn nach längerer oder kürzerer Pause extrahiert werden müsse.

Bei der Injizierung strebten wir die möglichst vollkommene Genauigkeit an, damit sich die ganze Umgebung des Zahnes weiss färbe oder an der Einstichstelle eine Blase bilde.

Wir eröffnen die Reihe der anästhesierenden Mittel mit dem im Inlande hergestellten

Anäsin.

Das Anäsin, das eine 1prozentige Lösung von azetinsaurem Trichlorid darstellt, wurde 1881 von Willgerodt unter der Bezeichnung Azetanchloroform entdeckt und unter

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

diesem Namen auch von Genieser beschrieben, 1893 beschäftigte sich Universitätsdozent Dr. Julius Kossa damit. Nach an Tieren vorgenommenen Versuchen konstatierte er, dass es ein ähnliches Hypnotikum ist wie das Chloralhydrat und in Dosen zu einem halben oder einem ganzen Gramm verabreicht bei Erwachsenen Schlaf herbeiführt. Gleichzeitig sinkt die Zahl der Atemzüge und vermindert sich die Reizbarkeit des Krampfzentrums, des Rückenmarkes und der Reflexneigung. Auf das Blut ist es nicht von schädlicher Einwirkung, wirkt hingegen schwächend, wenngleich gefahrlos auf die Herztätigkeit. Es wirkt in geringem Grade auch antiseptisch. An Menschen wurden auf den Kliniken der Professoren Laufenauer und Kétly Versuche mit Dosen von 1 Gr. und darüber vorgenommen, ohne dass irgendwelche Nebenwirkung wahrgenommen worden wäre.

Universitätsdozent Dr. Antal wurde nach 0·5 Gr. von unbesiegbarer Schlafsucht befallen; nach mehrstündigem Schlafe erwachte er, ohne die geringste unangenehme Nachwirkung zu verspüren.

Dr. Vámossy studierte das Präparat weiter und es gelang ihm, durch ein bestimmtes Verfahren eine 0·4 bis 1 prozentige Lösung daraus herzustellen, die er Anäsin benannte. Gegenwärtig geniesst das Mittel Patentschutz.

Die Anäsinlösung ist eine farblose, nach Kampfer riechende Flüssigkeit, die 1 Prozent azetinsaures Trichlorid enthält und, auf die Kornea geträufelt, diese unempfindlich macht, aber nicht in dem Masse, wie das Kokain. Ins Zahnfleisch injiziert, wirkt es nicht sehr schmerzhaft; unangenehme Nachwirkung konnten wir nicht konstatieren.

Mit Anäsin unternahmen wir bei 215 Individuen Versuche; über übermässige Schmerzen wurde in keinem einzigen Falle geklagt. Schmerzhaft waren 59 = 27·44, ein wenig schmerzhaft 54 = 25·11 und gar nicht schmerzhaft 102 = 47·45 vom Hundert.

Kokain.

Kokain wendeten wir in einer 5 prozentigen Lösung behufs Injizierens an; doch trat in vielen Fällen schon bei einer Dosis

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

von 0·5 Ccm. (eine halbe Spritze) Kokainismus auf, so dass wir nur in 50 Fällen Proben damit anstellten, und zwar mit folgendem Resultat: Nicht schmerzhaft 24 = 48, ein wenig schmerzhaft 15 = 30, schmerzhaft 10 = 29 und sehr schmerzhaft 1 = 2 vom Hundert.

Wie aus diesen Daten ersichtlich, besitzt das Kokain eine ziemlich hohe anästhesierende Wirksamkeit, weist aber den Nachteil auf, dass es leicht Vergiftungssymptome nach sich zieht.

Kokain-Suprarenin.

Man suchte den Nachteilen des Kokains auf verschiedene Art abzuhelfen, und zwar indem man seine schädlichen Nebenwirkungen mit solchen Mitteln, die eine blutstillende, adernverengende Wirkung haben, zu paralysieren suchte, damit es eine allgemeine Wirkung ausübe. Ein solches Präparat stellte Dr. Braun in Pastillenform her. Jede Pastille enthält: Suprarenin. boricum 0·00013, Cocain. muriat. 0·01, Natr. chlorat. 0·009. Vor dem Einspritzen wird die Pastille in destilliertem oder Wasserleitungswasser aufgelöst. Damit nicht mehr Wasser wie unbedingt erforderlich zur Verwendung gelange, füllen wir die Spritze mit Wasser, lassen dieses sodann noch aufkochen, in ein Uhrglas oder Trinkglas laufen und lösen in der solcherart erhaltenen Menge die Pastille auf.

Wir erprobten das Kokain-Suprarenin in 100 Fällen und erzielten den folgenden Effekt: Gar nicht schmerzhaft waren 53, ein wenig schmerzhaft 26, schmerzhaft 12 und sehr schmerzhaft 9 Fälle.

Wie hieraus zu ersehen, besitzt das Kokain-Suprarenin einen viel höheren Grad von anästhesierender Wirkung wie das Kokain, denn trotzdem wir bei letzterem eine 5prozentige Lösung verwendeten, vermochten wir das günstige Resultat des Kokain-Suprarenin nicht zu erzielen. Unwohlsein oder Kokainismus beobachteten wir nur in zwei Fällen. Und zwar bei einem 20jährigen jungen Mädchen, das sich im übrigen sehr tapfer benahm, nach erfolgter Injektion erbleichte und sofort sagte: „Ich fühle mich sehr unwohl“. Wir liessen es eine Viertelstunde ruhen und das Unwohlsein war gänzlich

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

behoben. Ferner bei der sehr furchtsamen und nervösen Gattin eines Kollegen, bei der es die Extraktion eines dritten rechtsseitigen unteren Molaris galt und deren rechte Wange unter einem Gefühl des Schwindels gänzlich erblasste. Dieser Zustand währte etwa eine halbe Stunde und erschien nach Ablauf dieser Zeit ohne jede Nachwirkung gänzlich behoben.

Die Pastillenform des Kokain-Suprarenin erleichtert durch ihre Handlichkeit die Tätigkeit des Arztes in ganz besonderem Masse, insbesondere dort, wo Zahnextraktionen und sonstige Operationen seltener vorkommen und das in der Flüssigkeit enthaltene Anästhetikum durch längeres Lagern leicht verderben könnte.

Tropakokain.

Das Tropakokain ist ein Nebenalkaloid des Kokains und wird aus Kokablättern hergestellt. In reinerem Zustande ist es aus Benzoesäure und Pseudotropein herstellbar. Dieses Präparat ist jedoch sehr teuer, stellt sich aber viel billiger, wenn es aus Atropin und Hyosziamus erzeugt wird.

Das Präparat besteht aus kleinen weissen, in Wasser leicht löslichen, bitter schmeckenden Kristallen. Seine Lösungen lassen sich lange aufbewahren, jedoch ist den frisch hergestellten Lösungen eine grössere anästhetische Wirkung eigen.

Seit 1891, der Zeit seiner Entdeckung, spielte es auf dem Gebiete der Anästhetika eine grosse Rolle, die es seiner Ungefährlichkeit zu verdanken hat. In unserer Heimat befasste sich Dr. Vámossy meritorisch mit ihm. In der Zahnheilkunde wurde es von Dr. Hattyasy in 144 Fällen mit sehr schönem Erfolg angewendet. Gänzlich neutral ist aber auch dieses Mittel nicht, wie Dr. Hattyasy in zwei Fällen erfuhr, in denen Kokainismus auftrat. Der eine Patient erholte sich nach einer halben, der andere nach einer Stunde vollkommen.

In unserer Praxis kamen nur einige von rasch vorübergehendem Unwohlsein begleitete Fälle vor; doch war das Unwohlsein in keinem Falle von jenem zu unterscheiden, das sich aus Furcht vor der Operation des Zahnziehens einzustellen pflegt.

Wir verwendeten eine 5prozentige Lösung von Tropakokainum-Hydrochlorikum mit folgendem Resultat: Nicht

Generated on 2019-10-18 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

schmerzhaft waren 51, ein wenig schmerzhaft 25, schmerzhaft 17 und sehr schmerzhaft 7 Fälle.

Hieraus ergibt sich, dass die anästhetische Wirkung des Tropakokains der des Kokains nachsteht; wohl ist seine Verwendung mit keinerlei Gefahr verbunden, dafür aber sein Preis so hoch, dass es nur bei bemittelten Patienten zur Anwendung gelangen kann.

Eukain B.

Das Eukain B ist ein weisses Pulver, löst sich in $3^1/_2$ Teilen Wasser und ist nichts weiter wie das salzsaure Salz des Benzoylvinildiazetonalkamin. An anästhetischer Wirkung bleibt es hinter dem Kokain zurück, ist ausserdem ein starkes Zellengift und erzeugt beim Einspritzen Schmerzen. Um diese Wirkung zu paralysieren, fügt man ihm eine Lösung von Kochsalz bei.

Wir verwendeten das Eukain B mit Adrenalin und einer normalen Kochsalzlösung nach folgendem Rezept:

Rp.	Eucain B	0·80
	Solut. natr. chlor.	0·6
	Aqua destill.	24·0
	Solut. adrenalini	XIX.

Seine anästhetische Wirkung äussert sich wie folgt: Nicht schmerzhaft 44, ein wenig schmerzhaft 27, schmerzhaft 20, sehr schmerzhaft 9.

Die Einspritzung ist nicht mit Schmerzen verbunden und in einigen schweren Fällen bewährte sie sich so gut, dass wir glaubten, in diesem Mittel ein ausgezeichnetes Anästhetikum gewonnen zu haben, um so mehr, als unangenehme Nebenwirkungen nicht bemerkbar waren. Doch bei der Zusammenstellung der statistischen Daten bemerkten wir überrascht, dass seine anästhetische Wirkung der des destillierten Wassers gleich sei.

Benesol

besteht aus den wässerigen Lösungen mehrerer Anästhetika, und zwar aus den sterilisierten Lösungen von Kokain, Methol, Eukalyptol und Amylnitrit. Es liess sich als recht gutes An-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ästhetikum an und wir glaubten schon, eines der besten in ihm gefunden zu haben. Das statistische Datenmaterial ergibt indessen, dass seine anästhetische Wirkung hinter der mit destilliertem Wasser erzielten Anästhesie noch zurückbleibt. Den Grund davon glauben wir in den in der Mehrzahl vorgekommenen empfindlichen Fällen sowie darin suchen zu müssen, dass vorschriftsgemäss eine halbe Spritzenfüllung zur Erreichung des anästhetischen Zustandes genügen soll, so dass auf diese Weise ein grosser Teil der durch Gewebespannung erzeugten Anästhesie entfällt. Das Resultat war: Nicht schmerzhaft 33, ein wenig schmerzhaft 33, schmerzhaft 24 und sehr schmerzhaft 10.

Die Einspritzung ist mit keinerlei Schmerzen verbunden, auch unangenehme Nebensymptome waren nicht wahrnehmbar. Ein grosser Nachteil ist, dass das Mittel hoch im Preise steht.

Tonokain.

Dieses ist ein von Apotheker Richter mit Eukain B in der Weise hergestelltes tonogenes Gemisch, dass aus einer Promillelösung von Tonogen 18 Cgr. und von Eukain B 2 Cgr. auf einen Kubikzentimeter physiologischer Kochsalzlösung kommen. Die Injektion ist nicht mit Schmerzen verbunden, die Einstichstelle färbte sich in ziemlich grossem Umkreise weiss und bei einem grossen Teil der Patienten trat eine so auffallende Blässe ein, dass wir eine sofortige Ohnmacht befürchteten, die in manchen Fällen tatsächlich erfolgte. Trotzdem war das Ergebnis nicht ein solches, wie wir es nach diesen Beobachtungen erhofft hatten, denn wie aus den erzielten Daten zu ersehen, bleibt die anästhetische Wirkung hinter der durch Gewebespannung erzeugten zurück. Das Ergebnis war nämlich folgendes: Nicht schmerzhaft 45, ein wenig schmerzhaft 23, schmerzhaft 24 und sehr schmerzhaft 8.

Alypin.

Das Alypin ist das Monochlorhydrat des Benzoyltetramethyldiaminoäthyldimethylkarbinols. Seine Lösungen sind neutral und werden durch Hinzufügen von Natrium bicarbonicum nicht

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

getrübt. Ins menschliche Auge eingespritzt, zieht es für kurze Zeit Hyperämie nach sich. Seine tonische Wirkung ist geringer wie die des Kokains. Nach vorgenommenen Versuchen kam Dr. Pechert zu der Erkenntnis, dass Dosierungen, die bei Kokain von tödlicher Wirkung sind, bei Alypin kaum Vergiftungssymptome aufweisen. Uebermässig angewendet, treten Vergiftungssymptome auf, die an die Wirkung des Kokains erinnern. Tödlich wirkt es nur in der doppelten Quantität wie Kokain. Was die mit Alypin und Adrenalin vorgenommenen Versuche anbelangt, so entspricht die Wirkung von 0·2 Alypin-Adrenalin-Vidol der Wirkung einer 1 prozentigen Kokain-Adrenalin-Lösung.

Wir nahmen sowohl mit Alypin als auch mit Alypin-Suprarenin Versuche vor, und während wir mit ersterem kaum irgend welche Wirkung erzielten und zeitweilig auch rasch vorübergehende Ohnmachtsanfälle auftraten, ist das Ergebnis mit Alypin-Suprarenin geradezu staunenswert zu nennen. Es bewährte sich unter allen bisher benützten Präparaten am besten, und wenn die erzielten Resultate nicht auf einen Zufall zurückzuführen sind, so haben wir im Alypin-Suprarenin ein ganz ausgezeichnetes Anästhetikum gefunden, das nicht teuer ist und dessen Anwendung keinerlei Gefahr oder unangenehme Begleiterscheinungen nach sich zieht.

Wir erhielten das Alypin zu Versuchszwecken in zweierlei Tabletten aus der chemischen Fabrik Bayer & Cie., in solchen, die 0·02 und in solchen, die 0·05 Alypin enthalten.

Wir nahmen unsere Versuche mit der ersteren Art vor und die Ergebnisse stellen sich bei je 100 Personen wie folgt:

Bei Alypin: Nicht schmerzhaft 45, ein wenig schmerzhaft 32, schmerzhaft 18 und sehr schmerzhaft 5.

Bei Alypin-Suprarenin: Nicht schmerzhaft 60, ein wenig schmerzhaft 26, schmerzhaft 13 und sehr schmerzhaft 1.

Wie aus den angeführten Daten zu ersehen, wurde mit Alypin-Suprarenin eine mit 30 Einheiten höhere Zahl von Anästhesie wie durch Gewebespannung erzielt, und da unter den bisher erprobten Präparaten kein einziges eine gleich grosse anästhetische Wirkung aufzuweisen hatte, dürfen wir mit Fug und Recht dieses Medikament als das beste Anästhetikum bezeichnen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Novokain.

Das Novokain ist das Monochlorhydrat des Para-Amydobenzoyldiäthylaminoäthanols. Aus Alkohol kristallisiert, bildet es farblose, nadelförmige Kristalle; sein Schmelzpunkt beträgt 155° C. In kaltem Wasser löst es sich 1 : 1, in kaltem Alkohol 1 : 30. Aus seiner wässerigen Lösung lösen die kohlensauren Alkalien die freie Basis als farbloses, zu Kristallen erstarrendes Oel aus. Mit Natriumbikarbonat lässt sich seine wässerige Lösung ohne jede Trübung vermengen; seine Basis löst sich bei 61 bis 63° C. In Wasser, Alkohol, Aether und Benzol leicht lösbar, in fetthaltigen Oelen nur gewärmt.

Das Novokainum-Nitrikum bildet farblose kleine Kristalle, die bei 110° C. schmelzen und sich in Wasser und Alkohol leicht lösen.

Nach Dr. Biberfeld, Breslau, wirkt das Novokain auf die Nerven der Umgebung ebenso wie Kokain; eine 0·25prozentige Lösung wirkt binnen 10 Minuten selbst auf den dicksten Nervenstrang. Nach klinischen Erfahrungen ist seine Wirkung eine zehnfach geringere wie die des Kokain.

Eine Idiosynkrasie gegen das Präparat wurde bisher noch nicht wahrgenommen. Seine grösste Dosis unter die Haut beträgt 1/2 Gr., in das Rückenmark 0·18 Gr. Das Suprarenin erhöht die Wirkung des Novokains und es bedarf nur einer sehr geringen Dosis Suprarenin, um Anämie herbeizuführen. Die Herztätigkeit und Atmung wird davon nicht beeinträchtigt.

Bisher wird dieses Präparat in allen Zweigen der ärztlichen Berufstätigkeit allenthalben mit den besten Resultaten angewendet. In der Zahnheilkunde benützen wir eine 1- bis 2prozentige Lösung. Cieszynski, München, äussert sich geradezu begeistert über dieses Mittel und behauptet, dass es ein besseres Anästhetikum überhaupt nicht gebe.

Auch dieses Präparat wendeten wir in 100 Fällen an, und zwar in Form einer 2prozentigen Lösung. Die Einspritzung löste keine Empfindlichkeit aus, auch bemerkten wir keine sonderlich unangenehmen Nebensymptome; allein was die Anästhesie selbst anbelangt, so erzielten wir nicht die von uns erhofften Resultate. Diese waren nämlich: Nicht schmerzhaft 40, ein wenig schmerzhaft 33, schmerzhaft 24 und sehr schmerzhaft 3.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Wie aus diesen Daten hervorgeht, stellen sie sich nur um einiges günstiger wie die mit destilliertem Wasser erzielten.

Ausser den genannten Präparaten, deren wir uns in unseren Experimenten bedienten, gibt es noch eine ganze Anzahl anderer, die nur seltener angewendet werden und die wir nur um den Preis grosser materieller Opfer zu beschaffen vermochten, so dass wir nicht so weit gehen konnten, sie auch in einer grösseren Anzahl von Fällen zu versuchen. Die sich auf sie beziehenden statistischen Daten sind daher nicht verlässlich und wir werden sie auch nur dem Namen nach anführen. Nämlich: Anämorin, Parasiva, Painless, Dentolikum, Altvatunder, Metäthyl.

Wir haben die statistischen Daten der bisher behandelten Kontrollversuche und wichtigeren erprobten Präparate der besseren Uebersicht wegen in eine Tabelle zusammengefasst, die, nebeneinander gereiht, die verschiedenen anästhetischen Grade und den Wert der versuchten Präparate vor Augen führt:

Name des Präparats	Sehr schmerzhaft	Schmerzhaft	Wenig schmerzhaft	Nicht schmerzhaft	Mit Abzug der wenig u. nicht schmerzhaften Fälle verbleiben	Wert des Präparats
			Prozente			
Nichts	1	31·0	28·4	39·2	35·6	—
Pinseln mit destill. Wasser . . .	5	31	39	25	28	—
Einspritzen v. destill. Wasser . . .	5	24	28	43	42	—
Anäsin	—	27·44	25·11	47·45	45·12	3·12
Kokain	2	20	30	48	56	14
Kokain-Suprarenin	9	12	26	53	58	16
Tropakokain . .	7	17	25	51	52	12
Eukain B. . . .	9	20	27	44	42	0
Benesol	10	24	33	33	32	10
Tonokain . . .	8	24	23	45	36	6
Alypin	5	18	32	45	54	12
Alypin-Suprarenin	1	13	26	60	72	30
Novokain . . .	3	24	33	40	46	34

Generated on 2019-10-18 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Ziehen wir die Gesamtsumme unserer Versuche, so gelangen wir zu der Erkenntnis, dass das Ziehen von Zähnen nicht in jedem Falle mit Schmerzen verbunden ist; ja, die Fälle von Zahnextraktionen ohne jeden oder doch nur mit geringen Schmerzen überwiegen sogar die Zahl der schmerzhaften. Ferner konstatierten wir, dass mittels Suggestion der mit einer Zahnextraktion verbundene Schmerz nicht unterdrückt werden kann.

Ebenso überzeugten wir uns, dass die Spannung der Gewebe das Gefühl in einem gewissen Masse beeinflusst, und wenn wir damit die erzielten Grade auch ziffermässig annähernd bestimmen wollen, so brauchen wir sie bloss von dem Resultat des erprobten Präparats zu subtrahieren, und was darüber verbleibt, gilt als Bestimmung für die anästhetische Wirksamkeit des betreffenden Mittels.

Diese Bestimmung haben wir in der Weise bewerkstelligt, dass wir die schmerzlosen und mit geringen Schmerzen verbundenen Fälle addierten und die Zahl der schmerzhaften Fälle davon subtrahierten. Je mehr von der Zahl der ersteren bestehen blieb, um so grösser war die anästhetische Wirkung, die wir folgern durften.

So stellt sich beispielsweise die Statistik der Einspritzung mit destilliertem Wasser und der infolge davon eingetretenen Gewebespannung erzeugten Anästhesie wie folgt:

Nicht schmerzhaft	43	Prozent;	43	plus	28	soviel	wie	71
Wenig schmerzhaft	28	„	24	„	5	„	„	29
Schmerzhaft	24	„						
Sehr schmerzhaft	5	„	71	minus	29	„	„	42

Auf Grund dieser Berechnung vermochten wir bei den 500 Fällen, die wir beobachteten, für die mit Wasserpinselung behandelten Patienten bloss die Zahl 28 zu erhalten, während sich die Zahl der durch Einspritzen von destilliertem Wasser erzielten Gewebeanästhesie auf 40 erhob. Diese Zahl haben wir als Normalzahl genommen und erst was darüber verblieb setzten wir auf die Rechnung der anästhetischen Wirkung des erprobten Präparats.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

So z. B. beim Kokain:

Nicht schmerzhaft	48	Prozent;	48	plus	30	soviel	wie	78
Wenig schmerzhaft	30	„	20	„	2	„	„	22
Schmerzhaft	20	„	78	minus	22	„	„	56
Sehr schmerzhaft	2	„	56	„	42	„	„	14

Mit anderen Worten, der anästhetische Wert des Kokains beträgt 14.

Dies ist der Modus, den wir für richtig halten, aber wir wollen damit nicht etwa sagen, dass die von uns erprobten Präparate von untrüglichem Werte seien; wir wollten bloss den Weg weisen, den wir befolgten, um den Wert der erprobten Medikamente bemessen zu können. Möglich, dass andere Forscher zu einem anderen Resultat gelangen, denn wie wir wissen, kann man förmliche Lobeshymnen über eine Menge Anästhetika lesen, die kaum das Resultat der durch destilliertes Wasser erzielten Anästhesie erreichten oder höchstens nur die Empfindlichkeit etwas mehr dämpften. Der Fehler liegt jedenfalls im Präparat selbst oder in dessen Anwendungsart, und wir haben allem Anscheine nach noch immer nicht jenes anästhetische Mittel gefunden, das in jedem Falle den Schmerz vollkommen betäubt. Doch sind wir nicht mehr allzu weit davon entfernt und wir alle müssen nur bemüht bleiben, nach Kräften jenes grosse Werk zu fördern, das den Zweck hat, die Menschheit bei manchen schmerzhaften operativen Eingriffen vor qualvollen Schmerzen zu befreien.

Generated on 2019-10-18 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Topographie der Pulpahöhle mit Rücksicht auf die Präparation der Kavität.

(Aus dem k. k. zahnärztlichen Institut [Prof. Scheff] der Wiener Universität.)

Von Dozent Dr. *Rudolf Loos* in Wien.

II.

Die Präparation der Kavitäten.

Als Kavität bezeichnen wir jeden durch Karies, Trauma u. dgl. am Zahne entstandenen Substanzverlust. Karies entwickelt sich stets an Stellen, die schon von Natur aus eine Prädisposition aufweisen, wie Fissuren, Berührungsflächen der Zähne, Foramina coeca etc., Traumen kommen an den exponierten Stellen, wie Zahnschneiden, -ecken usw. vor.

Die Hauptaufgabe der konservierenden Zahnheilkunde wäre es, die Entstehung der Substanzverluste zu verhüten. Da wir aber hiefür keinen sicheren Weg kennen, müssen wir trachten, die Kavitäten rechtzeitig zu entdecken, um den Zahn durch eine bestimmte Behandlung vor weiterer Zerstörung zu schützen und ihn gebrauchsfähig zu erhalten. Das rechtzeitige Entdecken der Kavitäten ist Aufgabe der Untersuchung der Zähne. So einfach diese auf den ersten Blick zu sein scheint, so schwierig ist sie in vielen Fällen. Selbst der erfahrenste Praktiker darf es nicht unterlassen, hiebei die grösste Sorgfalt und Geduld walten zu lassen. Dadurch erspart er sich und seinem Patienten viele Unannehmlichkeiten. Die Untersuchung der freien Zahnflächen macht ja weiter keine Schwierigkeiten, sie sind dem Auge direkt oder unter Zuhilfenahme des Spiegels ohneweiters zugänglich. Selbst hier darf man sich mit dem blossen Besichtigen nicht zufrieden geben, namentlich bei der Kaufläche der Zähne. Die diversen Grübchen, Furchen, Spalten müssen nach einer vorangegangenen gründlichen Reinigung der Zähne, mit einer feinen und elastischen Sondenspitze

[1] Siehe Heft 1, Seite 40, dieser Zeitschrift.

Generated on 2019-10-18 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

genau abgetastet werden (Fig. 1). Es können sogar grössere Kavitäten durch Speisereste, die zufällig die Zahnfarbe haben, verdeckt werden, so dass bei nicht ganz sorgfältiger Untersuchung mit der Sonde solche Kavitäten wegen des nahezu gleichmässigen Glanzes der feuchten Zahnfläche übersehen werden können. Bei grossen Kavitäten dringt die Sondenspitze leicht ein. Handelt es sich um Fissuren, also um enge Spalten, so lässt sich die Sondenspitze zwar ebenfalls einführen, verkeilt sich aber bei mässigem Druck in der Spalte und setzt ihrem Entfernen einen Widerstand entgegen. In diesen Fällen finden wir nach Erweiterung der Fissuren im Dentin oft schon ausgebreitete, das Email unterminierende kariöse Höhlen. Selbstredend werden wir uns bei grossen, tiefen Kavitäten mit deren Konstatierung begnügen und keine Versuche machen, die Tiefe der Kavität überflüssigerweise durch gewaltsames Einstechen der Sonde zu untersuchen, weil wir hierdurch leicht eine Pulpa, die noch gesund, aber an einer ganz bestimmten Stelle nur von einer dünnen Dentindecke geschützt ist, verletzen können. Mit den üblichen kleinen Sondenhäkchen ist dies wohl kaum möglich, weil deren Kürze ein zu tiefes Eindringen verhütet. Bei der Untersuchung der zwei freien Zahnflächen, der fazialen und oralen, müssen wir vor allem auf die hier nicht selten vorkommenden kleinen Grübchen achten, die an der lingualen Fläche der oberen Schneidezähne und bei Molaren nicht selten sind.

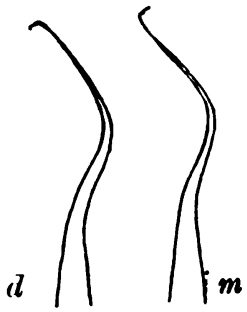
Bei der Untersuchung der freien Seitenflächen des Zahnes dürfen wir es nicht unterlassen, auch den in der Zahnfleischtasche befindlichen zervikalen Teil des Zahnes genau zu untersuchen. Wir werden dann, namentlich bei den rückwärtigen Mahlzähnen, Höhlen entdecken, die bei blosser Besichtigung übersehen werden könnten. Der durch eine solche Höhle erzeugte Reiz regt das Zahnfleisch zu einer Wucherung an, durch welche die Höhle ausgefüllt und so unseren Blicken entzogen wird. Daher ist es wichtig, hier nicht nur auf den Zahn, sondern auch auf das Zahnfleisch zu achten. Eine zirkumskripte Rötung, Schwellung oder abnorme Formation des Zahnfleischrandes ist immer verdächtig. Wenn schon die Untersuchung der freien

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zahnfläche nur Geduld und schematisches Vorgehen erfordert, so ist zur Untersuchung der Berührungsflächen der Zähne ausserdem feines Tastgefühl mit der Sonde und Geschicklichkeit erforderlich. Der Geübteste untersucht einmal, untersucht noch einmal, ohne sicher zu sein, und entdeckt schliesslich eine ziemlich grosse Höhle. Nicht bei allen Gebissen sind diese Schwierigkeiten gleich gross; bei langen, stark gewölbten Kronen, deren gegenseitige Berührungspunkte, respektive -flächen klein sind, ist die Untersuchung nicht schwierig, weil der grösste Teil der Approximalfläche der Sondenspitze zugänglich ist. Wir verwenden hiezu ebenfalls die Sonde mit einem sehr kurzen, rechtwinkelig abgebogenen Häkchen (Fig. 1).

Fig. 1

Fig. 2



Wenn wir z. B. die distale Fläche des ersten oberen Prämolaren untersuchen wollen, so gehen wir in der Weise vor, dass wir von fazial mit frontal-horizontal gerichtetem Sondengriff und der kauflächenwärts gerichteten Spitze des Häkchens in die Zahnfleischtasche, resp. zwischen Papille und Zahnfläche eingehen. Die Sonde muss hiebei sehr leicht schreibfederartig gehalten werden; mit etwas gegen die zu untersuchende Zahnfläche gewendeter Häkchenspitze tasten wir die Zahnfläche nach oben fazial und oral in allen Richtungen zart ab. Können wir den oralen Abschnitt der Fläche auf diese Weise nicht genügend genau untersuchen, so gehen wir mit der Sonde ähnlich von lingual ein. Gleitet die Spitze überall glatt vorbei, indem wir auch gleichsam in den Kontaktpunkt einzudringen versuchen, so ist der zugängliche Teil der Fläche gesund.

Generated on 2019-10-18 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Stösst hingegen die Spitze auf einen Widerstand, so kann es sich um einen Substanzverlust, eine Rauhigkeit oder eine Auflagerung von Zahnstein handeln. Bei einiger Uebung wird man leicht konstatieren können, ob die Spitze von einer glatten Fläche in eine Vertiefung gerät oder über eine Erhabenheit gleitet. Das Häkchen ist in der Regel kürzer als die Tiefe der Zahnfleischtasche und wir untersuchen den vom Zahnfleisch bedeckten zervikalen Abschnitt der Zahnfläche, indem wir die Sondenspitze gegen den Grund der Zahnfleischtasche richten und auch diesen Abschnitt genau abtasten. Ganz analog untersuchen wir die mesiale Fläche des Nachbarzahnes. Mit dieser geraden Sonde kommen wir in den meisten Fällen aus. Um bei den Molaren in die Interdentalräume in frontaler Richtung leicht eindringen zu können, müssen wir die Zahnreihen beinahe schliessen lassen, um den Mundwinkel zu entspannen und ihn leichter nach hinten ziehen zu können. In manchen Fällen, bei langen Zahnbögen und kleiner Mundspalte, ist es nicht möglich, mit der geraden Sonde in die Interdentalräume in frontaler Richtung zu gelangen, auch wenn wir den Mundwinkel maximal nach hinten verziehen. Für solche Fälle eignen sich zwei gebogene Häkchensonden, eine für die mesiale und eine für die distale Fläche. (Fig. 2.)

Am schwierigsten gestaltet sich die Untersuchung der Berührungsflächen der Molaren und Prämolaren bei Gebissen, die sehr gedrängt stehende Zähne mit breiten Kontaktflächen und daher engen Interdentalräumen aufweisen. Ebenso bei unregelmässig stehenden Zähnen, bei denen breite Flächen zur Berührung kommen. In solchen Fällen müssen wir, wenn der Verdacht auf Karies besteht, zu einem Separator greifen und die Zähne so stark als möglich auseinanderdrängen, um die Flächen genau untersuchen zu können. Bei der Untersuchung der Kontaktflächen approximaler Zähne leistet uns auch ein Seidenfaden sehr gute Dienste. Während an gesunden, glatten Flächen der Faden unverletzt bleibt, wird er die kleinste Kavität, die ja immer scharfe Ränder aufweist, durch Aufrauhen und Ausfransen anzeigen. Endlich können wir, namentlich bei zarten Zähnen, wie es die Frontzähne sind, oder

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

auch bei zartgebauten Prämolaren und Molaren, die Durchleuchtung mit einer kräftigen elektrischen Lampe heranziehen. Eine Kavität zeigt sich als Trübung oder Schatten an der transparenten Wand, die nicht zu verwechseln ist mit dem kräftigen Schatten einer etwa schon vorhandenen approximalen Plombe.

Haben die Kavitäten an den Berührungsflächen schon eine gewisse Grösse erreicht, so dass auch eine oder mehrere der freien Flächen von approximal her unterminiert sind, dann finden wir an den Rändern der freien Zahnflächen, gegen den Zwischenraum zu, Verfärbungen, so dass wir schon durch aufmerksame Besichtigung bei einem solchen Zahn die Karies entdecken können.

Die Kavitäten kommen in den verschiedensten Stadien der Entwicklung zur Behandlung. Der anatomische Bau der Zahnwände und die diversen äusseren Einflüsse bedingen das Fortschreiten der Karies einmal mehr in die Tiefe, also gegen die Pulpahöhle, ein anderesmal mehr in die Breite. Wir können die Kavitäten von diesem Standpunkte aus in zwei grosse Gruppen teilen, in penetrierende Kavitäten, das sind solche, bei denen die Karies die Pulpahöhle schon erreicht hat, und in nicht penetrierende Kavitäten, bei denen zwischen dem tiefsten Punkt der Höhle und der Pulpahöhle selbst noch eine mehr oder weniger starke gesunde Dentinwand erhalten ist. Praktisch ist es wohl schwierig, hier eine scharfe Grenze zu ziehen, weil wir stets auch auf den Zustand der Pulpa Rücksicht nehmen müssen. Es kann bei einer nicht penetrierenden Kavität, bei der noch eine dünne Dentindecke über der Pulpa erhalten ist, diese schon krank sein und ihre Behandlung notwendig werden, so dass wir die Kavität gegen die Pulpahöhle eröffnen und zu einer penetrierenden machen müssen, während anderseits wieder die Karies in die unmittelbare Umgebung der Pulpa vorgeschritten sein kann, ohne dass diese irgendwie affiziert wäre. Hier fallen subjektive Symptome sehr in die Wagschale und sind, wenn sie richtig gedeutet werden, für das weitere Schicksal einer Kavität oft entscheidend. In vielen Fällen lässt sich die Diagnose erst während der Prä-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

paration der Kavität fällen, weil die subjektiven Symptome sehr verschieden und daher sehr unverlässlich sein können.

Von den fünf Zahnflächen oder Zahnwänden hat eine, die Kaufläche, einen ganz anderen Bau als die vier übrigen, die Seitenflächen. Dieser Umstand spielt bei der Präparation der Kavitäten eine grosse Rolle. Wir finden bei einer Höhle auf der Kaufläche eines Molaren oder Prämolaren ganz andere topographische Verhältnisse in bezug auf die Pulpa, als an den Seitenflächen des Zahnes. Wir werden daher die Kavitäten auch mit Bezug auf ihre Lokalisation und Flächenausdehnung einteilen müssen. Eine Kavität, welche sich bloss auf eine der fünf Zahnflächen erstreckt, werden wir als einfache bezeichnen, und zwar je nach ihrer Lage als Kauflächen- oder Seitenwandkavität. Erstreckt sich eine Kavität auf zwei oder mehr Flächen, so sprechen wir von kombinierten oder komplizierten Kavitäten. Es kann dabei die Kavität auf der Kaufläche und einer oder mehrerer der Seitenwände oder bloss auf den Seitenwänden lokalisiert sein.

Die Substanzverluste der harten Zahnwand gelangen in den mannigfaltigsten Formen zur Behandlung. Dennoch können wir auf Grund der oben besprochenen Einteilung gewisse Typen aufstellen, die bei der Behandlung eine bestimmte Einheitlichkeit zeigen und wenn auch nicht schablonenhaft gleich, so doch nach einheitlichen Regeln behandelt werden müssen. Die allgemeinen Gesichtspunkte, die uns bei der Präparation einer Kavität zu leiten haben, lassen sich in folgenden Schlagworten zusammenfassen: Die Berücksichtigung der topographischen Verhältnisse der Pulpa zur Zahnoberfläche im Bereiche der Kavität, die chemisch-physikalischen Eigenschaften des zu verwendenden Füllungsmateriales und die Haftbedingungen der Füllung in der Höhle oder die Retention. Ueber den ersten Punkt sind wir durch unsere Kenntnisse der Topographie der Pulpahöhle, wie wir sie im ersten Teil unserer Arbeit ausführlich erörtert haben, bereits vollständig orientiert. Wir kennen den Bau der Zahnwand in allen Richtungen und können uns über die Lage der Kavität zur Pulpahöhle ein klares Bild machen. Wir werden daher hier auf diesen Teil nicht noch

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

einmal in extenso eingehen, sondern nur gegebenenfalls an unsere bereits früher erworbenen Kenntnisse erinnern. Was die allgemeinen chemisch-physikalischen Eigenschaften der Füllungsmaterialien anlangt, so brauchen wir uns hier darüber des näheren nicht auszulassen. Der Leser findet alles Wissenswerte darüber in den gangbaren Lehrbüchern der Zahnheilkunde zusammengestellt.[1]

In den Rahmen dieser Arbeit fallen nur jene Eigenschaften der Füllungsmaterialien, die einerseits bis zu einem gewissen Grad die Form der Kavität bedingen, anderseits für die Wahl eines speziellen Materials massgebend sind. Zu den ersteren zählen wir da vor allem Adhäsion und Kohäsion der Füllungen. Da wir den Substanzverlust durch ein künstliches, von der Zahnsubstanz differierendes Mittel ersetzen müssen, so werden wir vor allem einen möglichst innigen Kontakt zwischen Kavitätenwand und Plombe erstreben müssen. Je inniger auf die Dauer dieser Kontakt bleibt, je fester das Material an der Zahnwand haftet, desto grössere Gewähr für die Haltbarkeit der Füllung werden wir haben, ohne Rücksicht auf die spezielle Form der Höhle. Es brauchen daher bei adhärierenden, klebenden Füllungen (Zement, Kautschuk) keine besonders retentionsfähigen Formen der Höhlen hergestellt zu werden. Aber nicht alle Füllungsmaterialien haben diese Eigenschaft. Gerade die widerstandsfähigsten, Gold und Amalgam, haben fast gar keine Adhäsion an die Zahnwand. Da müssen wir entweder einen Klebestoff (Inlays, Porzellan) verwenden oder durch künstliche Mittel ein Haften der Füllung bewirken. Diese Mittel sind gegeben durch die Wahl der Kavitätenform, die ein Entweichen der Plombe in toto verhütet, und durch die Art und Weise des Einbringens der Füllung in die Höhle. Gold und harte Amalgame werden unter Druck in die Kavität eingeführt. Dadurch werden in die Füllung Spannungen hineingebracht, die sich auszugleichen suchen; aber noch vor dem Ausgleich dieser Spannungen erhärtet die Plombe, die Span-

[1] Vgl. z. B. Scheffs „Handbuch der Zahnheilkunde", Bd. 1; Millers „Lehrbuch der konservierenden Zahnheilkunde" usw.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nungen äussern sich als Druck auf die Kavitätenwand und bewirken ein Verklemmen an den mehr weniger rauhen Seitenwänden. Neben der natürlichen und künstlichen Adhäsion ist natürlich auch die Kohäsion der Plombe für ihre Haltbarkeit von Wichtigkeit. Das Material muss fest und widerstandsfähig, aber ja nicht spröde sein, da sonst schon leichte Traumen ein Absplittern namentlich der Ränder bewirken müssten. Dass in vielen Fällen kosmetische Rücksichten für die Wahl der Füllungen von wesentlicher Bedeutung sind, ist klar. Auffallend gefärbte oder leicht sich verfärbende Füllungen an Frontzähnen werden wir stets zu vermeiden trachten.

Aber ausser diesen Eigenschaften der Füllungsmaterialien sind noch solche zu beachten, die die Wechselbeziehungen von Zahn und Füllung betreffen. Haben wir eine Kavität, deren Basis nur durch eine dünne Schichte von der Pulpahöhle getrennt ist, so werden wir wegen der sonst unvermeidlichen Traumen schwer verlegbare, harte Füllungen, wie Gold, vermeiden. Ist aus irgendwelchen anderen Gründen eine Goldfüllung am Platze, so werden wir durch eine künstliche Verstärkung etwa durch Zement den Boden der Kavität widerstandsfähiger zu machen trachten müssen. Im gleichen Falle und noch mehr bei Ueberkappungen von Pulpen ist die Wahl aller metallischen Füllungen ohne Zwischenlage kontraindiziert, da infolge der guten Wärmeleitung der Metalle die Pulpa durch die thermischen Insulte Schaden leiden könnte.

Die Füllungen können im allgemeinen nur durch bestimmte geometrische Formen der Kavitäten zur sicheren Retention gebracht werden. Allerdings wird die geometrische Retention häufig durch die physikalische wesentlich unterstützt. Beim Kondensieren von Gold und Amalgam erzielen wir in diesen plastischen Füllungsmaterialien durch Druck bleibende Spannungen, welche ein Verklemmen des Materials in der Kavität bewirken, und es, obwohl es nicht adhärierend ist, zum Haften bringen. Diese Spannungen bleiben aber nur dann dauernd, wenn das Material während des Kondensierens wenigstens soweit erhärtet, dass freiwillige Bewegungen innerhalb der Masse nicht mehr möglich sind.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Für das Haften der Füllungsmaterialien sind zwei Momente massgebend, die physikalische und geometrische Retention. Als physikalische Retention bezeichnen wir dabei jene Fälle, in denen ohne Rücksicht auf die Form die Plombe zum Haften gebracht wird infolge ihrer Klebekraft (Zement) oder infolge von Spannungen, die beim Kondensieren in die plastischen Füllungsmaterialien gebracht werden. Diese Retention genügt aber im allgemeinen nicht, sondern muss durch die geometrische unterstützt werden. Wir verstehen darunter die Retention infolge der Form, dass nämlich ein Entfernen der Plombe in toto infolge der Gestalt der Kavität unmöglich ist. Es ist dies immer dann der Fall, wenn ein in der Tiefe der Kavität liegender Querschnitt grösser ist, als einer in der Nähe des Randes.

Fig. 3

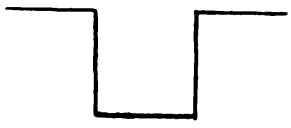


Fig. 4

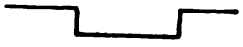


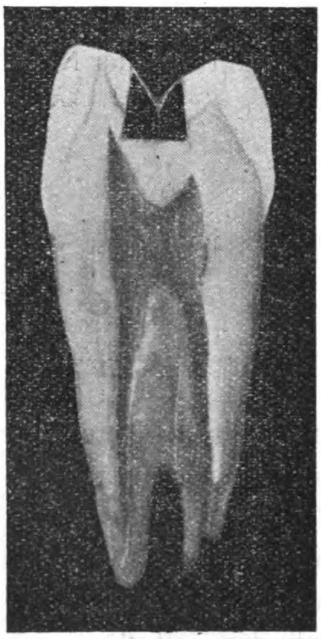
Fig. 5

Wir wollen nun die geometrisch physikalische Retention an einigen praktischen Beispielen etwas näher erörtern. In einem Hohlzylinder (Fig. 3) mit absolut glatten Wänden würde ein nicht adhärierendes Material überhaupt keinen Halt finden. Sind die Flächen aber rauh, so sind zwei Möglichkeiten zur Retention gegeben. Füllen wir diesen Zylinder mit flüssigem Metall aus, so schmiegt es sich den Wänden des Zylinders genau an und erfüllt alle Unebenheiten, so dass sich unzählige Zäpfchen, die in die entsprechenden Vertiefungen der Wand eingreifen, bilden und die Füllung im Zylinder festhalten. Diese Art der Fixation ist sowohl eine physikalische durch Reibung, als auch eine geometrische. Füllen wir denselben Zylinder mit einem elastischen Material, so wird es nicht nur alle Unebenheiten genau ausfüllen, sondern gleichzeitig auch einen Druck gegen die Zahnwand ausüben. Durch dieses Einfedern gegen die Wände des Zylinders wird, da sich das Material verklemmt,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

die Reibung und damit die Fixation wesentlich vergrössert. Diese Form der Retention wird sich jedoch nur dann als genügend erweisen, wenn die Tiefe des Zylinders zur Breite in einem gewissen Verhältnis steht. Ist der Durchmesser des Zylinders wesentlich grösser als seine Höhe (Fig. 4), so ist die Reibung zu gering, um die Füllung genügend zu sichern. Auch erhöhen können wir die Reibung nicht wesentlich, weil die Masse, die in der Höhle Platz findet, eine viel zu dünne Schichte bildet, um gegen die Seitenwand einen nennenswerten Druck auszuüben: Ja, wenn die Spannung grösser wird, die wir durch Kondensieren des Füllungsmaterials erzeugen, hebt sich die Füllung an den Rändern oder in der Mitte ab. Wir müssen in solchen Fällen, wo die physikalische Fixation nicht genügt, die geometrische Form der Kavität zur Retention mit heranziehen, also der Höhle eine solche Gestalt geben, dass ein Entweichen der Füllung ohne Beschädigung der Seitenwände der Füllung unmöglich wird. Die einfachste Form, die dieser Bedingung genügt, ist die bekannte verkehrtkonische (Fig. 5), in der die Füllung einen konischen Zapfen bildet und in jeder Richtung wirksam reteniert wird. Vom mechanischen Standpunkte wäre diese Gestalt einer Kavität gewiss ideal. Wenn wir aber die Form und Struktur der Zahnwand und ihre physikalischen Eigenschaften, sowie die des Füllungsmaterials und weiters die verschiedenen Einflüsse, denen der funktionierende Zahn ausgesetzt ist, in Betracht ziehen, so ist diese Form doch keine vorteilhafte. Das Füllungsmaterial verbindet sich nicht mit der Zahnwand, infolgedessen hat der scharfe Kavitätenrand, jene Kante, welche die Kavität mit der Seitenwand der Kavität bildet, in der Füllung wohl eine Stütze, sie ist aber nicht so beschaffen, dass die scharfe und spröde Schmelz-

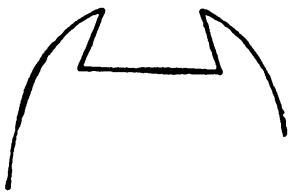
Fig. 6.



Generated on 2019-10-18 20:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

kante den verschiedenen Insulten standhalten könnte. Denken wir uns weiters eine Kavität von ähnlichem Querschnitt auf der Kaufläche eines oberen Prämolaren (Fig. 6), so muss unbedingt, wenn sie eine gewisse Tiefe erreicht, mindestens die bukkale Pulpaspitze verletzt werden. Die scharfe Ecke, der Winkel, den die Basis mit der Seitenwand bildet, muss hier also wegfallen. Ebenso unmöglich wäre diese Kavitätenform an einer stark konvexen Zahnoberfläche (Fig. 7). Abgesehen davon, dass der Kavitätenrand zu scharf wäre, würde auch die Seitenwand der Kavität wegen der starken Unterminierung nicht genügend widerstandsfähig sein. Wenn wir also eine allen Anforderungen entsprechende Form konstruieren wollen, so müssen wir ausser der Retention stets die Form und Stärke der Zahnwand und die Lage der Kavität zur Pulpa-

Fig. 7



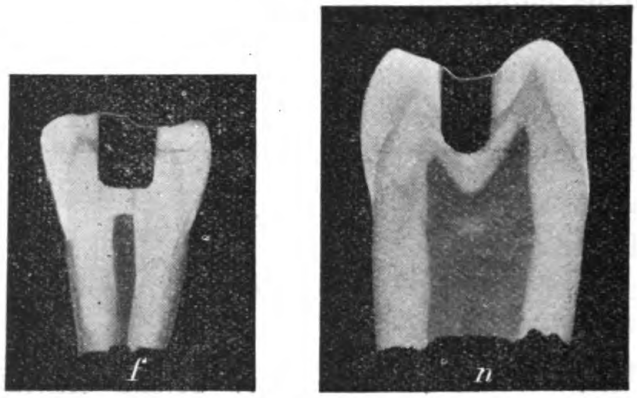
höhle im Auge behalten. Wie eine solche Kavität geformt werden soll, wollen wir an zwei Beispielen erörtern. Wenn wir einen oberen Prämolaren mit einer nichtpenetrierenden einfachen Kauflächenkavität in Längsschnitten untersuchen, so ergibt sich die richtige Form von selbst (Fig. 8). In der Normalebene *n* werden wir namentlich wegen der bukkalen Pulpaspitze am basalen Teile der Kavität keine Formveränderung vornehmen, sondern die Form, welche die Karies selbst erzeugt hat, oder wenn die Kavität hier vertieft werden muss, jede scharfe Ecke vermeiden. In der zweiten Schnittebene *f* liegen keine Pulpaspitzen und wir können durch die Stellung der beiden Wände genügende geometrische Fixation der Füllung erzielen, und zwar dadurch, dass wir die Wände parallel oder gegen den Eingang leicht konvergierend stellen. Die genaue Art der Präparation wird später bei der speziellen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:37 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Beschreibung der Kavitäten näher erörtert werden. Die eben geschilderte Form der Kavität entspricht einem länglichen Zylinder und es würde vollständig genügen, zwei Wände parallel zu stellen, weil bei der Tiefe der Kavität die Reibung zur Retention genügen würde.

Bei Kavitäten an den Seitenflächen der Zähne, namentlich in jenen Abschnitten, wo die Wand nicht genügend stark ist, um eine entsprechende Tiefe der Höhle zu gestatten, wird die Reibung allein niemals genügen. Wir müssen dann doch, allerdings mit einigen Aenderungen, zu der in der schematischen Figur 5 und 7 dargestellten Trapezform zurückgreifen. Nehmen

Fig. 8.



wir an, die Fläche, an der die Kavität liegt, bilde im Schnitte (Fig. 9) eine Kugeloberfläche *o*, die Begrenzungsfläche der Pulpahöhle *p* verlaufe annähernd parallel zur Zahnoberfläche. Um möglichst starke Seitenwände zu bekommen, werden wir sie senkrecht zur Zahnoberfläche, d. h. in die Richtung der Krümmungsradien *r* stellen. Wollten wir die Seitenflächen der Kavität parallel (*a*, *b*) oder gar gegen den Rand konvergent stellen, so würden wir die Zahnwand zu stark schwächen. Die basale Fläche formen wir parallel zur Zahnoberfläche, um über der Pulpa eine gleichmässig dicke Schichte zu erhalten. Um nun doch eine genügende geometrische Retention zu bekommen, schneiden wir im Niveau der Basis eine Rinne *h* in die Seitenwand ein, wodurch wir denselben Effekt erzielen wie bei der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:37 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

trapezförmigen Kavität, ohne jedoch die Wand besonders zu schwächen.

An den genannten Beispielen von Kavitäten haben wir deren Teile bereits kennen gelernt. Wir unterscheiden an einer Kavität eine Basis oder basale Fläche, jenen Teil, der sich nächst der Pulpa befindet und gewissermassen ihre Schutzdecke bildet und die von hier aus gegen die Zahnoberfläche ziehenden Seitenwände oder Seitenflächen der Kavität, die im Kavitätenrand mit der Zahnoberfläche zusammentreffen. Einem jeden dieser Teile muss bei der Präparation der Kavität grösste Aufmerksamkeit und Sorgfalt gewidmet werden, weil einem jeden eine wichtige Rolle zufällt. Die Re-

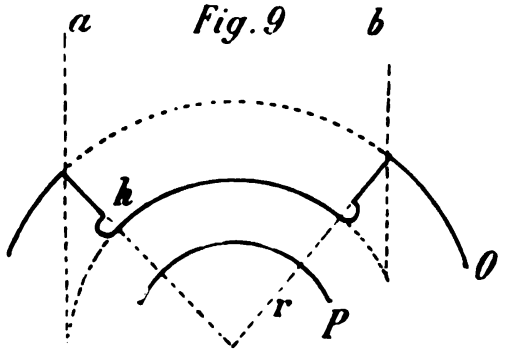


Fig. 9

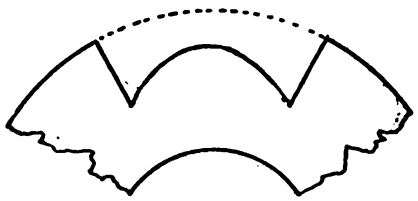
tention der Füllung wird bewirkt durch eine bestimmte Stellung von mindestens zwei gegenüberliegenden Seitenwänden, respektive durch eine bestimmte Form dieser Wände. Die basale Fläche der Kavität hat mit der Retention wenig zu tun. Ihre Gestalt ist daher in dieser Hinsicht ziemlich gleichgültig, weil die Adhäsion gerade bei den wichtigsten Füllungsmaterialien — bei Gold und Amalgam — nicht in Betracht kommt. Bei Materialien wie Zement ist es allerdings nicht gleichgültig, ob die Adhäsionsfläche klein oder gross ist und eine gerade Basis würde gegenüber einer gewellten oder krummen eine wesentlich kleinere Oberfläche ergeben. Ein Fehler wäre es, würden wir die Basis stärker wölben als die ihr entsprechende Zahnoberfläche. Liegt die Basis parallel zur Zahnoberfläche, so ist die Höhle gleichmässig tief und die Füllung bildet einen gleich-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:37 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

mässig dicken Körper, der sich unter entsprechendem Druck gegen die Seitenwände verklemmen kann. Die Füllung stellt eine konvex-konkave Scheibe vor, die, ähnlich einem Gewölbe, nach allen Richtungen druckfest ist (vgl. Fig. 9). Wäre die Basis stärker gewölbt als es die Zahnoberfläche war, dann würde die Füllung im Zentrum zu dünn werden und den an sie gestellten Ansprüchen nicht genügen können (vgl. Fig. 10).

Nicht gleichgültig ist die Form der Basis in bezug auf das Schicksal der Pulpa. Die Kavität muss eine gewisse Tiefe haben, damit die Füllung eine widerstandsfähige Schichte bilde. Ist die Karies nicht tief genug gedrungen, so müssen wir die Kavität tiefer legen, müssen es dabei aber stets vermeiden, durch unzweckmässige und planlose Formveränderungen dem Zahne

Fig. 10



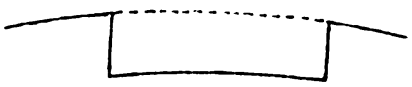
noch mehr Schaden zuzufügen, als es die Karies ohnehin schon getan. Ist die Kavität entsprechend tief, so müssen wir wieder streng darauf achten, dass wir bei der Präparation nicht der Pulpa zu nahe kommen oder sie gar verletzen. Dies kann nur bei genauer Kenntnis der Topographie der Zahnwand vermieden werden. Wir müssen genau den der Pulpa nächstgelegenen Punkt der Kavität kennen und dürfen, wenn sich die Höhle in einer parallelflächigen Zahnwand befindet, nie über das Niveau des tiefsten Punktes gegen die Pulpa vorgehen. Hat jedoch die Zahnwand im Bereich der Kavität verschiedene Stärken, so können auch die Niveauverhältnisse der Basis, den jeweiligen Anforderungen entsprechend, gestaltet werden. An einer konvexen Zahnoberfläche kann die Basis nur konvex, an einer konkaven nur konkav sein. Haben wir aber genügend

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:37 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Material an Zahnwand, so kann selbstverständlich auch in einer krummen Oberfläche eine plane Basis geformt werden.

Die Seitenwände der Kavität dienen hauptsächlich zur Retention der Füllung. Wir erreichen diese entweder durch Parallelstellung zweier gegenüberliegender Wände oder durch Anbringen von Rinnen an der Uebergangsstelle der Kavitätenbasis in die Seitenwand. Diese Uebergangsstelle wird sich je nach ihrer Lage einmal scharf abgrenzen, ein andermal als runder, bogenförmiger Uebergang darstellen. In Ebenen, in denen die Zahnoberfläche plan oder wenig gekrümmt ist, ist eine winkelige Abgrenzung von Vorteil (Fig. 11). Wir können dann die Seitenflächen nahe senkrecht zur Zahnoberfläche stellen und bekommen feste, widerstandsfähige Wände und Ränder. Ist aber die Zahnoberfläche stark gekrümmt, so würden

Fig. 11



wir durch Parallelstellung die Wände zu sehr schwächen, noch mehr aber, wenn wir sie gegen den Kavitätenrand konvergieren liessen (vgl. Fig 7 und 9). Hier ist daher ein bogenförmiger Uebergang der Basis in die Seitenfläche vorteilhafter. Die Haftrinne, in welche hier die Füllung eingefalzt ist, lässt der Seitenwand eine festere Stütze als ein scharfer, unterminierter Winkel. Die Art der Retention muss den jeweiligen topographischen Verhältnissen und der Beanspruchung der Füllung angepasst werden. Schneiden wir an einer Stelle, wo die Zahnwand dünn ist, eine breite Rinne, so kommen wir entweder der Pulpa oder dem Zahnrande zu nahe. Beides ist von Nachteil. Die Natur bietet uns aber immer im Bau der Zahnwand den richtigen Weg. Dort, wo der Zahn stärker beansprucht wird, hat er stärkere Wände und wir können die Plombe auch stärker verankern, d. h. breitere und tiefere Haftrinnen anlegen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:37 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Der dritte Bestandteil der Kavität, der Rand, erfordert ebenfalls eine spezielle Behandlung, auf die wir später eingehen wollen. Black hat für die Präparation des Kavitätenrandes wichtige Prinzipien festgestellt, indem er die Struktur des Schmelzes an der Zahnoberfläche und seine Spaltbarkeit als Grundlage für die richtige Form genommen hat.

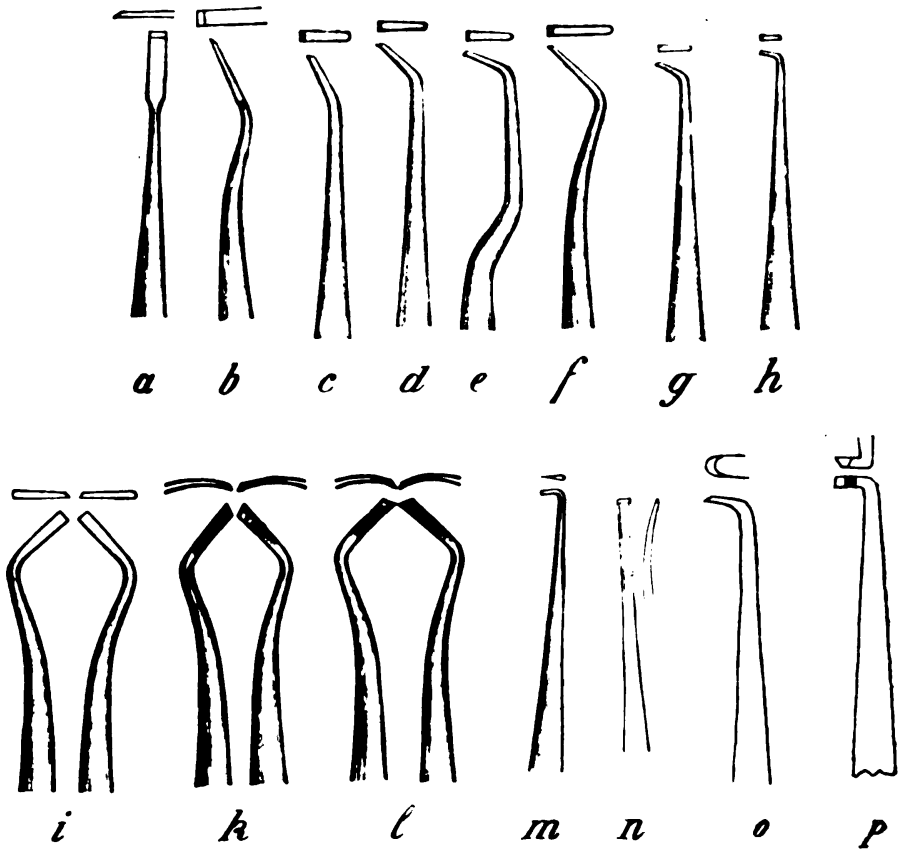
Zur Präparation der Kavitäten sind in der zahnärztlichen Praxis Meissel, Exkavatoren und Bohrer gebräuchlich. Im Handel gibt es eine grosse Anzahl von Spezialinstrumenten, wie sie je nach Geschmack und Geschick von den verschiedenen Operateuren angegeben wurden. Prinzipielle Unterschiede bestehen jedoch unter diesen Instrumenten nicht. Es ist ja auch nicht möglich, das Instrumentarium wesentlich umzugestalten, da sich das Werkzeug dem Material anzupassen hat. Deshalb bestehen auch die Unterschiede in all den vielen Spezialinstrumenten im wesentlichen nur in der Form und Länge des Griffs, in der Art und Weise der Biegung des Instrumentes, Länge der Schneide u. dgl. m. In Fig. 12 haben wir einen Satz der gebräuchlichsten Meisselformen abgebildet. Sie sind teilweise (Fig. *a* bis *m*) dem Blackschen Satz entnommen und stellen den geraden Meissel (*a*), in verschiedenen Winkeln nach der Fläche (*b* bis *h*) und rechts und links schneidende nach der Kante (*i* bis *m*) gebogene Meissel in natürlicher Grösse dar. *o*, ein Flächenmeissel mit runder Schneide, und *p*, ein zweimal in rechten Winkeln abgebogener Spezialmeissel, sind und in etwas vergrösserten Massstab abgebildet.

Wir wollen hier die Wirksamkeit und Anwendung unserer Instrumente, der Meissel, Exkavatoren und Bohrer, der Reihe nach besprechen. Die Meissel verwenden wir zunächst zum Eröffnen der Kavität in derselben Weise wie der Tischler oder Zimmermann das Stemmeisen. Ebenso wie das Stemmeisen sind ja auch die Meissel geschliffen, nur weisen sie, entsprechend der Härte des Materials, das der Zahnarzt zu bearbeiten hat, keine so schlanke Schneide auf. Beim Eröffnen der Kavität, dem Abmeisseln der Schmelzränder, stellen wir den Meissel mit seiner Planfläche dem Verlauf der Schmelzprismen parallel, so dass die schräge Schlifffläche gegen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:37 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

die Kavität zu steht. Durch den Druck, den wir auf den Meissel ausüben, dringt die Schneide zwischen die Schmelzprismen ein und spaltet bei richtiger Führung den Schmelzrand gegen das Innere der Kavität ab, ohne mit der Planfläche auf den Schmelz selbst eine nennenswerte Kraft auszuüben. Ein doppelkeilförmig geschliffenes Instrument würde zwar auch das Ab-

Fig. 12.



splittern des Schmelzrandes bewirken, aber mit seinen Seitenflächen auch auf die stehenbleibenden Schmelzprismen einen Druck ausüben, also dort, wo er nicht beabsichtigt ist. Die Schneide des Meissels, die von der Planfläche und der schrägen Schliffacette gebildet wird, ist gerade und verläuft im Winkel in die Seitenfläche des Meissels. Je nach dem Ort, an dem der Meissel zu verwenden ist, ist seine Verbindung mit dem Griff verschieden. Mit dem einfachen geraden Meissel können

Generated on 2019-10-18 20:37 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

wir zwar in vielen Fällen arbeiten, aber nicht immer, und deshalb ist es notwendig, den Meissel gegen den Griff mehr oder weniger abzubiegen. Dabei ist der Meissel entweder nach der Fläche oder nach der Kante gebogen, so dass er eine gewisse Aehnlichkeit mit einer Haue oder einer Hacke bekommt. Ebenso unterscheiden wir rechts oder links hackenförmig abgebogene Meissel, je nach der Lage der Schliffacette zum Griff. Auch bei dem hauenförmigen, also nach der Fläche gebogenen Meissel, werden wir zweierlei unterscheiden und verwenden, solche, bei denen die Schliffacette gegen den Griff und solche, bei denen sie von ihm weg angebracht ist.

Die Verwendungsart der Meissel ist eine zweifache: 1. die als Stichmeissel, bei denen die Kraft in der Richtung des Meisselblattes wirkt und hauptsächlich auf die schiefe Schliff-

Fig. 13.

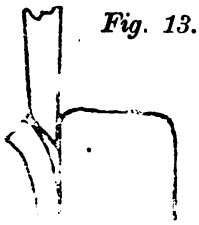
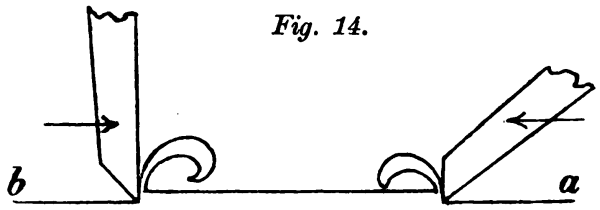


Fig. 14.



facette übertragen wird, und 2. die als Schabmeissel, bei denen die Planfläche des Meisselblattes die arbeitende ist. Wenn wir den Meissel als Stichmeissel verwenden, so setzen wir ihn mit der Planfläche senkrecht gegen die zu bearbeitende Fläche auf und üben einfach in der Richtung der Planfläche einen Druck aus (Fig. 13). Dadurch wird auf der Seite der Schliffacette der Schmelz abgesprengt und zur Seite geschoben, während auf der Seite der Planfläche keinerlei Wirkung ausgeübt wird und die Struktur des Schmelzes ungestört bleibt. Im Dentin ist der Meissel als Stichmeissel nicht zu verwenden, sondern nur als Schaber. Ebenso kommt auch bei der Bearbeitung des Schmelzes beim Finieren des Randes, bei der Bearbeitung der Kavitätenseitenwand und in den tieferen Schmelzschichten der Meissel hauptsächlich als Schaber in Betracht. Wir setzen in diesem Fall (Fig. 14 *a*) den Meissel stets so an, dass die eine der Schneidenflächen senkrecht zur Arbeitsfläche steht und üben

Generated on 2019-10-18 20:37 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

unter gleichzeitigem leichten Druck eine Kraft so aus, dass der Meissel senkrecht zur Schneide und parallel zu sich selbst sich fortbewegt. Dann greift die Schneide in die Zahnsubstanz ein und an der vorangehenden senkrechten Fläche stellt sich der abgenommene Span auf. Dementsprechend ist die Stellung des Meissels verschieden, je nachdem wir ihn von uns oder zu uns wirken lassen. Im ersteren Falle (Fig. 14 *a*) ist die gegen die Kavitätenfläche senkrechte Meisselfläche vom Operateur abgewendet, im zweiten Falle (Fig. 14 *b*) ihm zugewendet. In analoger Weise ist der Meissel natürlich auch umzulegen, je nachdem wir von links nach rechts oder umgekehrt oder in einer beliebigen Richtung schaben. Stets stellt sich der Span vor dem Instrument an der zur Wand senkrechten Fläche auf. Dass wir natürlich, dem Raume und der Form der Kavität entsprechend, mit einer Schneidenlänge nicht unser Auslangen finden, ist selbstverständlich. Wir müssen vielmehr von jeder Meisselform verschiedene Grössen benützen.

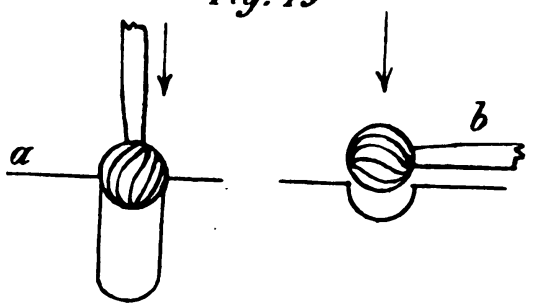
Da die Schneide des Meissels in scharfen Ecken endet, so ist es natürlich unmöglich, die im allgemeinen rundliche Höhle überall zu bearbeiten. Wir verwenden namentlich zum Entfernen der erweichten Dentinmassen scharfe Löffel, die Exkavatoren, die in ihrer Wirkung ohne weiteres verständlich sind, wenn wir bedenken, dass sie nichts weiter darstellen, als Meissel mit runden Schneiden. Auch bei den Exkavatoren ist die Stellung der Schneide, resp. des Löffels, gegen den Griff und die Biegung der Verbindungsstange des Löffels mit dem Griff je nach dem Ort, wo der Exkavator wirken soll, verschieden. Bei den Exkavatoren ist im allgemeinen die Schneide schlanker geschliffen als bei den Meisseln, weil sie zur Bearbeitung eines weicheren Materials bestimmt sind; deshalb hören wir auch ein knirschendes Geräusch, sobald der Exkavator aus dem erweichten kranken in gesundes, hartes Dentin kommt.

Ist mit Meissel und Exkavator die kariöse Höhle eröffnet und das kranke Gewebe entfernt, so greifen wir in vielen Fällen, im Interesse der rascheren Arbeit, zum Bohrer. Absolut notwendig zum Formen der Kavität ist seine Verwendung nicht und es lässt sich, allerdings unter Aufwand von Geduld, jede

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:37 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Kavität bloss mit Meissel und Exkavator vollkommen formen. Die Bohrer, die wir verwenden und von denen wieder die mannigfaltigsten Formen und Grössen im Handel zu haben sind, stellen mit Rücksicht auf ihre Verwendungsweise eigentlich auch nichts anderes dar, als eine Summe zweckentsprechend angeordneter Meissel. Betrachten wir irgend einen Bohrer, so finden wir am Bohrerkopf eine Reihe von Einschnitten, die stets so gestellt sind, dass ihre eine Fläche in der Richtung des Radius, ihre andere schief dagegen verläuft. Die senkrecht gestellte Fläche geht bei normaler Rotation immer voraus und schiebt den Span vor sich. Man sieht daraus, dass am Bohrer tatsächlich eine ganze Reihe von Meisselschneiden vorhanden

Fig. 15



ist, die sich bei der Rotation fortwährend ersetzen und dadurch das rasche Fortschreiten der Arbeit ermöglichen.

Je nach der Form des Bohrerkopfes ist nun der Effekt des Bohrers verschieden. Wir verwenden kugelförmige Bohrer, und zwar entweder in axialer Richtung (Fig. 15*a*) oder in äquatorialer Richtung (Fig. 15*b*) oder endlich in beliebiger. In äquatorialer Richtung verwendet, schneidet der Bohrer, wenn wir ihn bloss andrücken, ein halbkugeliges Loch aus, dessen Tiefe durch die Differenz zwischen den Radien der Bohrerkugel und der Bohrerspindel gegeben ist. Führen wir den Bohrer während der Arbeit längs der Fläche weiter, so schneidet er in die Wand eine Rinne mit halbkreisförmigem Querschnitt ein. Drücken wir ihn in der Richtung der rotierenden Spindel, so können wir ein zylindrisches Loch von beliebiger Tiefe mit halbkugeligem Boden erzeugen.

Generated on 2019-10-18 20:37 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Ausser den kugelförmigen verwenden wir auch Zylinderbohrer, die mit dem Mantel und der Endfläche schneiden. Je nachdem wir den Bohrer in der Richtung der Spindel oder senkrecht dazu führen, können wir wieder Zylinder oder auch Schlitze formen (Fig. 16 *a* und *b*). Die Form des Bohrerendes bestimmt natürlich zunächst die Form des Lochendes, ist aber auch für die Geschwindigkeit, mit welcher der Bohrer in die Tiefe dringt, von Bedeutung. Am wenigsten rasch dringt ein Bohrer mit planem Ende ein, am raschesten ein spitzer. Dies machen wir uns zu nutze, wenn wir einen Schlitz von kon-

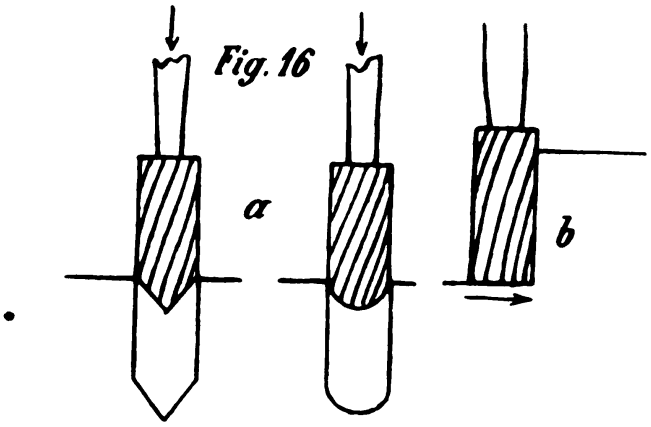


Fig. 16

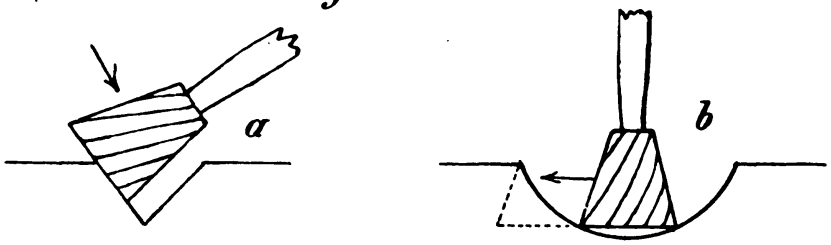
stanter Tiefe anlegen wollen. Wir verwenden dann einen Bohrer mit planer Endfläche.

Ausser den beschriebenen Bohrerformen verwenden wir verkehrtkonische und konische Bohrer. Sie sind weniger dazu bestimmt, in der Richtung der Spindel zu wirken, als senkrecht dazu und dienen hauptsächlich zur Bearbeitung der Seitenfläche und des Bodens der Kavität. Setzen wir den Bohrer, wie in Fig. 17 *a*, mit der Spindel schief gegen die zu bearbeitende Fläche auf, so schneidet er mit seinem grössten Umfang, ähnlich wie eine Säge, in die Tiefe und nimmt entsprechend der Grösse der bereits eingedrungenen Mantelfläche vom Zahnmaterial ab. Wir bekommen dadurch, je nach der Form des Bohrers, eine mehr oder weniger tiefe, keilförmige Rinne, die wir verlängern können, wenn wir den Bohrer seitwärts führen. Das Abtragen des Materials geschieht hauptsächlich durch die

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:37 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Mantelfläche des Bohrers, weniger durch die Endfläche, weshalb wir ihn bei rundlichen Kavitäten mit Vorteil dazu verwenden, um die Seitenwand zu bearbeiten. Wir setzen ihn zu diesem Zweck am tiefsten Punkt der Kavität an (Fig. 17 *b*) und führen ihn seitlich, so dass das Bohrerende parallel zur Zahnfläche bleibt und vertiefen und ebnen auf diese Weise den Boden der Kavität und können auch ihre Wände passend

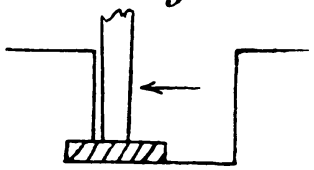
Fig. 17



formen. Diese Bohrerform ist auch deshalb nicht dazu geeignet, in der Richtung der Spindel zu wirken, weil man nicht imstande ist, ihn an einer bestimmten Stelle zu fixieren. Er arbeitet immer nach der Seite mit seiner Mantelfläche, wobei er an seinem grössten Umfang mit der Kante vorschneidet.

Eine spezielle Bohrerform ist noch der Radbohrer, der eigentlich ein zylindrischer Bohrer von geringer Höhe, aber

Fig. 18



relativ grossem Querschnitt ist. Die Endfläche des Bohrers ist wie bei dem vorher beschriebenen und schneidet infolgedessen wenig, die Hauptwirkung (Fig. 18) übt der Rand aus. Wir verwenden ihn, um Rinnen senkrecht zur Seitenwand der Kavität gleichsam um die Ecke zu bohren. Die maximale Tiefe der Rinne ist durch den Halbmesser, ihre Breite durch die Höhe des Zylinders gegeben.

Es gibt noch eine Reihe von Spezialformen von Bohrern, wie die birnförmigen, flammenförmigen usw., die durch die

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:37 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Kombination des verkehrtkonischen mit dem Kugelbohrer und dem verkehrtkonischen entstehen. Ihre Wirkung und Anwendungsweise ist nach dem Vorhergehenden ohneweiters klar.

Alle diese Bohrerformen haben den Zweck, das Zahnmaterial rasch abzutragen und sind infolgedessen mit einem groben Hieb versehen, die von ihnen bearbeiteten Flächen sind rauh und uneben und müssen häufig noch geglättet und bis zu einem gewissen Grad poliert werden. Dazu dienen die Finierbohrer, die sich von den anderen nur dadurch unterscheiden, dass ihr Hieb viel feiner ist. Sie nehmen daher keinen so groben Span weg und dringen sehr wenig in die Tiefe. Sie entfernen vielmehr bloss stehengebliebene Zapfen und Rauhigkeiten und glätten auf diese Weise die Wand. Handelt es sich im Gegenteil, eine möglichst rauhe Zahnwand zu bekommen, so verwenden wir die sogenannten Querhiebbohrer, mit denen wir die Seitenwand der Kavität nicht nur formen, sondern auch riefeln können.

Nachdem wir die allgemeinen Grundzüge besprochen haben, nach denen eine Kavität geformt werden muss, um bei möglichster Schonung des Zahnes gute Retention des Füllungsmaterials zu erzielen, wollen wir im folgenden an einigen typischen Beispielen den Arbeitsgang speziell erörtern. Zu den häufigsten Kavitäten gehören die auf der Kaufläche der Molaren und Prämolaren. Wir wissen, dass der Schmelzüberzug der Kauflächen gerade bei diesen Zähnen häufig keine gleichmässig dicke, geschlossene Schichte bildet; es durchsetzen vielmehr, ausgehend von den tiefsten Punkten der Kaufurchen und diesen parallel verlaufend, feine Spalten, die Fissuren, die Schmelzlage und erstrecken sich häufig bis ans Dentin.

Diese Fissuren sind gewöhnlich die Ausgangspunkte der Kauflächenkaries und müssen, sobald die Sonde beim Untersuchen einzudringen vermag, behandelt werden. In der Regel hat dann die Karies schon die Schmelzdentingrenze erreicht und kann im weniger widerstandsfähigen Dentin rascher fortschreiten. Es entstehen Höhlen, die den Schmelz unterminieren und die erst dann, wenn sie eine beträchtliche Grösse erreicht haben, den spaltförmigen Eingang

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:37 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

allmählich erweitern. Die Präparation dieser einfachen Kavitäten richtet sich nach dem Grade der Zerstörung. Sind die Höhlen sehr klein, der Eingang im Schmelz eng und dieser nicht stark unterminiert, so eröffnen wir sie mit einem kleinen Rundbohrer, dessen Durchmesser um ein geringes grösser ist als der des Kavitäteneinganges. Der Bohrer dringt dann leicht ein, weil er im Spalt Führung hat. Den Widerstand, den die Schmelzschichte bietet, fühlen wir deutlich und in dem Moment, wo er aufhört, dürfen wir auch mit dem Bohrer axial nicht mehr weiter vordringen: wir sind entweder in einer Höhle angelangt, im erweichten Dentin oder am gesunden Dentin. Da wir in dem engen Bohrkanal für die weiteren Manipulationen zu wenig Spielraum haben, so muss er erweitert werden. Dies kann auf zweierlei Weise erfolgen. Wir benützen denselben Bohrer, indem wir ihn parallel zu sich selbst, unter Druck gegen die Wand, aus der Tiefe gegen die Oberfläche führen. Auf diese Weise erweitern wir das kreisrunde Bohrloch zu einem länglichen Spalt. Wir können den Bohrkanal auch mit dem nächst grösseren Bohrer erweitern und fahren auf diese oder die andere Weise solange fort, bis der Kavitäteneingang eine solche Grösse erreicht hat, dass wir den Bohrer schiefstellen können, um eine tiefere Rinne zu erzeugen. Beim Erweitern der Kavität müssen wir immer trachten, den rotierenden Bohrerkopf aus dem Innern gegen die Oberfläche zu führen, weil der Bohrer nur dann genügend wirksam ist, wenn er den Schmelz von der Dentingrenze her angreift. An den Kreuzungsstellen der Kaufurchen ist die Fissur oft röhrenförmig, in der Regel aber sind die Fissuren längere oder kürzere Spalten und erstrecken sich vom zentralen Kreuzungspunkt strahlenförmig in verschiedenen Richtungen. Wir benützen dann diese Spalten, um den Bohrer aus dem Anfangskanal nach aussen zu führen, gleichgültig, ob die Höhle die Form eines Zylinders, einer Rinne, oder mehrstrahligen Figur bekommt. Der Eingang muss immer so weit eröffnet werden, dass wir in den Grund der Höhle einen gewissen Einblick bekommen, wenigstens aber so weit, dass wir mit dem kleinsten Löffelexkavator eindringen können, um

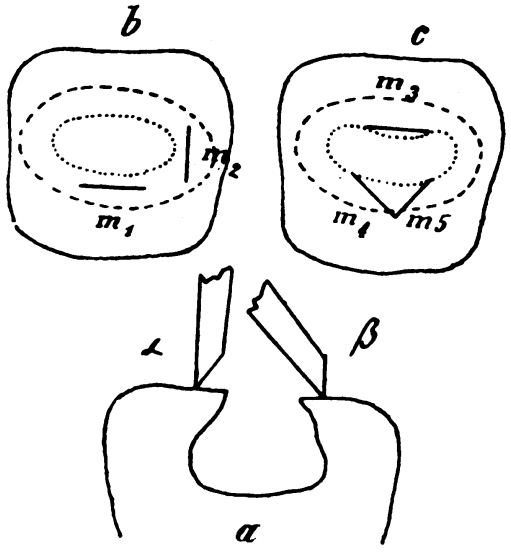
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:37 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

das eventuell erweichte Dentin exkochleieren zu können. Erweist es sich hierbei, dass die Erkrankung des Dentins bereits grössere Dimensionen angenommen hat, d. h. stossen wir auf unterminierte Stellen, so muss die Schmelzdecke von hier aus noch weiter abgetragen werden, so lange, bis wir die volle Uebersicht über die Basis der Kavität erreicht haben und mit Leichtigkeit alles erkrankte Dentin entfernen können. Der Bohrer dient hier nur dazu, die überhängenden Kavitätenwände abzutragen, niemals aber darf er zum Entfernen des erweichten Dentins benützt werden, weil man zu leicht die Herrschaft über ihn im weichen Gewebe verlieren kann. Beim Erweitern müssen wir unbedingt schon auf die verschiedenen Längenverhältnisse der Pulpaspitzen Rücksicht nehmen. Mit dem Erweitern der Kavität von der Tiefe aus müssen wir uns immer mehr in der Richtung der Fissur halten und beim Erweitern gegen einen gut ausgebildeten Höcker wegen der Nähe der Pulpaspitze sehr vorsichtig sein. Sobald die Karies grössere Dimensionen angenommen hat, der Schmelz stärker unterminiert und am Kavitätenrande geschwächt ist, tritt der Bohrer bei der Präparation sehr in den Hintergrund. An seine Stelle tritt der Meissel. Nur, wenn der Eingang sehr eng ist, wird er mit einem Rundbohrer oder einem Querhiebfissurenbohrer, der sich hiezu besser eignet, schlitzförmig erweitert. Da auf der Kaufläche die Schmelzprismen mehr oder weniger gegen die Kaufurche konvergierend verlaufen, so ist es mit Rücksicht auf die Spaltbarkeit des Schmelzes leicht, mit dem Meissel die überhängenden Ränder abzusprengen. Nur müssen wir darauf Rücksicht nehmen, dass die Dicke des Meisselblattes kleiner sein muss als der Durchmesser des Kavitäteneinganges (Fig. 19 *a*). Der Meissel kann ja, wie bereits weiter oben erörtert, immer nur so wirken, dass er auf der Seite der Schliffacette die Schmelzprismen abdrängt. Ist das Meisselblatt dicker, als der Kavitäteneingang breit ist, so überbrücken die abgesprengten Schmelzpartikel den Eingang und stützen sich, bevor sie noch den Zusammenhalt in den tieferen Schichten verloren haben, an der gegenüberliegenden Kavitätenwand. Ein weiteres Eindringen des Meissels ist unmöglich und wollten wir die Schneide mit Gewalt eintreiben, so würde ein

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:37 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Verklemmen und durch den eingetriebenen Keil ein starker Druck auf die Wand ausgeübt werden. Da in diesem Falle der verklemmte Meissel mit dem Zahne ein starres Ganzes bildet, so wirkt jeder Schlag oder Druck ohne Milderung auf den ganzen Zahn in der unangenehmsten Weise. Verwenden wir aber einen Meissel, dessen Blatt genügend dünn ist, so dringt er leicht ein, splittert Schmelz ab und wirft die Partikel in die Kavität, ohne den Zahn wesentlich zu erschüttern. Dies ist auch der Grund, warum wir sehr enge Kavitäten nicht mit dem Meissel, sondern mit dem Bohrer erweitern müssen.

Fig. 19



Auch die Breite der Meisselschneide muss kleiner sein als der Durchmesser des Kavitäteneinganges, weil sonst Teile der Meisselschneide an Stellen eingreifen müssten, wo die Kontinuität der Schmelzschichte noch nicht gestört ist. Der Meissel könnte auch in diesem Falle nicht eindringen und wir würden bloss eine schmerzhafte Erschütterung des Zahnes bewirken.

Fig. 19*b* zeigt einen Molar von der Kaufläche gesehen. Die gestrichelte Linie stellt den grössten Umfang der kariösen Höhle im Dentin vor, während die punktierte den Umfang

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:37 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

des Kavitäteneinganges bedeutet. Setzen wir die Meisselschneide in der Lage m_1 an, so vermögen wir den Schmelzrand abzusprengen, während in der Lage m_2 ein Erweitern des Einganges unmöglich ist, weil die Breite der Meisselschneide grösser ist als die des Kavitäteneinganges. Ist, wie in Fig. 19*c*, der Kavitäteneingang ein bogenförmiger Schlitz, so können wir den vorspringenden Teil des Schmelzrandes mit dem Meissel in der Lage m_3 leicht abtragen, während am gegenüberliegenden Rande des Kavitätenrandes der parallel angesetzte Meissel deshalb nicht eindringen könnte, weil an den Ecken des Meisselblattes die Schmelzschichte zu dick und infolgedessen ein zu grosser Widerstand zu überwinden ist. In diesem Falle setzen wir die Meisselschneide gegen den Rand des Kavitäteneinganges schief etwa in die Lagen m_4 und m_5 ein und splittern auf diese Weise allmählich den Schmelzrand in Zacken weg. Das Erweitern mit dem Meissel soll stets schrittweise erfolgen und die schiefe Fläche der Schneide gegen das Lumen der Kavität gerichtet sein, denn nur auf diese Weise wird das Instrument wirksam sein und die Masse in der gewünschten Linie abteilen. Dann lässt sich der Schmelz schichtenweise vom Rande her solange abspalten, als er unterminiert ist und keine feste Stütze gegen die Schmelzdentingrenze hat. Beim Ansetzen des Meissels müssen wir auf den Verlauf der Schmelzprismen, also auf die Spaltbarkeitsrichtung, Rücksicht nehmen. Wir können dann mit verhältnismässig geringer Kraftentfaltung arbeiten und bereiten dem Patienten viel weniger Schmerzen, als mit dem Bohrer. Dazu kommt noch, dass die Bohrer an dem Schmelz sehr rasch stumpf und unbrauchbar werden, während der Meissel leicht geschliffen werden kann.

Bei den Prämolaren und ersten Molaren kann man einen geraden Meissel leicht mehr oder weniger axial stellen, während an den letzten Mahlzähnen, namentlich an der distalen Wand, damit schwer auszukommen ist. Wenn die überhängenden Schmelzränder stark unterminiert sind, so können wir auch in diesen Fällen noch mit einem geraden Meissel auskommen. Das Instrument wird dann in der Weise angewendet, dass wir die Schliffacette senkrecht gegen den abzusprengenden Rand,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:37 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

die flache Seite des Meisselblattes aber schief aufsetzen, also gerade umgekehrt, wie wir es früher beschrieben haben. Dann üben wir mit der Schneide einen kräftigen, hebelartigen Druck aus (siehe Fig. 19 *α*, *β*. Recht gute Dienste leistet hier auch ein nach der Fläche gebogener Meissel, dessen Schliffacette an der Griffseite liegt. Beim gebogenen Meissel und ebenso bei der in der Fig. 19 *α*, *β* abgebildeten Führung des geraden Meissels können wir selbstverständlich nur mit Handdruck arbeiten, während beim geraden Meissel der Hammer anwendbar ist, wodurch die Arbeit sowohl für den Patienten als den Operateur angenehmer wird. Ist der gerade Meissel im richtigen Winkel zur Spaltbarkeitsrichtung gestellt, so genügt ein mässiger, kurzer Hammerschlag, um eine starke Schmelzschichte abzusprengen, was der Patient viel weniger unangenehm empfindet, als wenn wir mit sehr kräftigem Handdruck arbeiten müssen, bei dem er immer das unangenehme Gefühl hat, es könnte das Instrument abgleiten. Anderseits muss auch der gewandteste Operateur diese Möglichkeit immer im Auge behalten, wenn er das Instrument auch noch so sicher führt. Die Erschütterung des Zahnes ist, wenn wir schrittweise vorgehen und den Meissel in der Spaltbarkeitsrichtung führen, eine sehr geringe und wird bei scharfen Instrumenten nicht unangenehm empfunden. Ist der Meissel aber stumpf, nicht in der Spaltbarkeitsrichtung eingestellt, oder wollen wir zuviel auf einmal absprengen, so wird der Hammerschlag keinen anderen Erfolg haben, als den Zahn zu erschüttern und dem Patienten unnötige Schmerzen zu bereiten. Das Arbeiten mit dem Hammer ist, in richtiger Weise ausgeführt, für den Patienten immer angenehmer und gleichzeitig viel rascher als das Arbeiten mit Handdruck. Drücken wir nämlich den Meissel mit der Hand gegen den Schmelz an, so müssen wir die Kraft sukzessive steigern und solange auf den ganzen Zahn ausüben, bis der Schmelz nachgibt und bricht. Diese Zeitdauer, während welcher der Druck ausgeübt wird, ist sehr viel länger als beim Hammerschlag, bei welchem durch den plötzlichen Stoss der Schmelz momentan absplittert, wobei wegen der Kürze der Zeit ein wesentlicher Druck auf den Zahn nicht übertragen wird. Die

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:37 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Gefahr des Abgleitens ist beim Arbeiten mit dem Hammer fast ausgeschlossen, wenn wir den Meissel beim Ansetzen kräftig halten, uns am betreffenden oder Nachbarzahn stützen, wobei wir dem Meissel eine gewisse Federung verleihen und mit dem Hammer einen kurzen Schlag führen. Hiedurch vermeiden wir auch, dass der Meissel zu tief in das erweichte Dentin der Kavität hineingleitet. Arbeiten wir mit Handdruck, so eignet sich wieder der gerade Meissel am besten, namentlich wenn wir ihn so anwenden können, dass der Druck in seiner Achse wirkt. Wir fassen dann den Meisselgriff in die volle Hand, setzen das schneidende Ende flach auf den Daumen derselben Hand und lassen die Schneide nur wenig über die Fingerkuppe hervorragen. Dann setzen wir den Daumen auf den zu behandelnden Zahn und, während wir mit der Schneide einen Druck ausüben, pressen wir gleichzeitig den Meissel kräftig gegen die Fingerbeere des Daumens. Dadurch bildet Hand und Meissel ein Ganzes und selbst wenn wir mit dem Daumen abgleiten sollten, so können wir mit der Daumenbeere und der mit derselben abschliessenden Schneide keine Verletzung erzeugen, obwohl wir einen sehr starken Druck entfalten. Wichtig ist es, am Daumen einen ganz kurz geschnittenen Nagel zu tragen, weil die weiche Fingerbeere am Zahne, namentlich wenn er trocken ist, einen festen Halt findet, während das Aufstützen auf den harten Nagel sehr unsicher ist. Eine zweite Art der Führung des geraden Meissel besteht darin, dass wir den Meissel schreibfederartig halten und den Mittelfinger ähnlich als Stütze ausnützen, wie früher den Daumen. Nur können wir bei dieser Haltung viel weniger Kraft entfalten.

Endlich können wir den geraden Meissel, und namentlich den gebogenen, in beiden dieser Handgriffe auch hebelartig wirken lassen, indem wir den Druck nicht in der Längsachse, sondern senkrecht oder schräg zu dieser ausüben, wie dies in Fig. 19 *a* (α, β) dargestellt wurde. Findet hiebei die operierende Hand keine genügende Stütze, so nehmen wir Zeigefinger und Daumen der anderen Hand zu Hilfe, um entweder dem Instrument eine sichere Führung zu geben oder den Druck der operierenden Hand zu verstärken.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:37 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ist der Eingang einer einfachen Kavität genügend eröffnet, so wird zuerst der Detritus entfernt, die Höhle getrocknet und nun mit einem passenden Löffelexkavator das erweichte Gewebe beseitigt. Es kommen hier gerade, korkzieherartige und bajonettförmige Löffel in Betracht, je nach der Lage und Zugänglichkeit der Höhle. Durch bogenförmig schneidende Bewegungen wird das kariös erweichte Dentin herausgehoben, bis wir überall harte Wände bekommen. Hiebei ergibt sich oft die Notwendigkeit, den Rand noch weiter abzutragen, um unterminierende Nischen und Gänge weiter zugänglich zu machen. Bei tiefen und grossen Höhlen ist es mit Rücksicht auf die Pulpa nicht gleichgültig, wie wir den Löffel führen. Ist die gesunde Dentinschichte in der Nähe der Pulpaschichte sehr dünn, so kommt es leicht vor, dass bei unrichtig geführtem Exkavator die Pulpa freigelegt wird, während dies hätte vermieden werden können. Die Karies reicht oft schon unter das Niveau einer Pulpaspitze, d. h. die Entfernung von der Oberfläche, in der wir uns mit der Exkavatorschneide befinden, ist grösser als die der Pulpaspitze. Wenn wir dabei die Schneide des Löffels so führen, dass wir Schichten parallel der Oberfläche des Pulpahornes abtragen, und zwar so, dass dabei die Schneide des Exkavators parallel zur Achse des Pulpahornes steht, so kann es leicht vorkommen, dass wir eine dünne, aber noch gesunde Dentindecke durchstossen und die Pulpa freilegen. Wir können dies vermeiden, wenn wir die Exkavatorschneide, quer gegen die Achse des Pulpahornes gestellt, parallel zur Pulpaoberfläche in der Richtung der Achse führen. Das Pulpahorn ist ja konisch, im Querschnitt rund, die Exkavatorschneide nach aussen konvex und breiter als die Querdimension des Pulpahornes. Wir haben infolgedessen in einem solchen Fall immer nur einen sehr schmalen Abschnitt der Exkavatorschneide in der gefährlichen Nähe der Pulpaspitze, während der Hauptteil, seitwärts durch gesundes Dentin gestützt, an allzu tiefem Eindringen gehindert wird. In solchen Fällen ist man sehr häufig im Zweifel, ob es sich nicht schon um penetrierende Höhlen handelt. Wenn die Pulpa beim Exkavieren verletzt wird und blutet, ist die Entscheidung natürlich nicht mehr schwer, wenn aber in der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:37 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Höhle an einer ganz bestimmten engbegrenzten Stelle beim Exkavieren Schmerzhaftigkeit auftritt, ist die Diagnose oft sehr schwer zu stellen. Es wäre in einem solchen Fall ein Fehler, mit einer steifen Sondenspitze zu versuchen, ob die Pulpa offen ist, da wir mit ihr leicht eine dünne, gesunde Dentinschichte durchstossen können. Wir müssen vielmehr, wenn uns die Lupe keinen Aufschluss gibt, mit einer weichen, nicht federnden, gebogenen Nadelsonde, ohne Anwendung von Druck, leicht tastend, die verdächtige Stelle abfühlen. Treffen wir dabei einen schon bei der leisesten Berührung empfindlichen Punkt, so ist die Diagnose auf offene Pulpa festgestellt. Allerdings gibt es auch Fälle, wo wir beim Exkavieren die Pulpa schon eröffnet haben, ohne dass der Patient Anzeichen von Schmerzempfindung äussert. Wir haben in solchen Fällen, wenn die Pulpahöhle nur an einer ganz kleinen Stelle, ohne Verletzung der Pulpa selbst eröffnet ist, kein sicheres Anzeichen hiefür. Mit Rücksicht auf die Folgen, die das Legen einer Plombe auf eine eröffnete Pulpa zumeist hat, ist es infolgedessen in allen Fällen, wo wir bei tiefen kariösen Höhlen auch nur in die Nähe der Pulpa kommen, unbedingt notwendig, auf das sorgfältigste zu untersuchen, ob die Pulpahöhle intakt ist. Natürlich ist zur Entscheidung, ob wir beim Exkavieren schon in der Nähe der Pulpa sein können, die genaue Kenntnis der Topographie der Pulpahöhle notwendig.

Ist nun die Höhle eröffnet, alles kranke Gewebe bis ins gesunde entfernt, so hat sie im allgemeinen noch nicht eine solche Form, dass sie eine kunstgerechte Plombe aufnehmen könnte, sie muss vielmehr noch bestimmte weitere Umformungen erfahren. Es wäre nun verfehlt, einfach nach einer Schablone vorzugehen, die Höhle zuerst zu eröffnen, dann zu exkavieren, schliesslich zu formen und zu füllen, man muss vielmehr schon bei den vorbereitenden Operationen, je nach der Füllung, die gelegt werden soll, eine bestimmte Retentionsform im Auge behalten, auf die bei der Präparation der Höhle hinzuarbeiten ist.

Die einfachste Form, wie sie an der Kaufläche der Prämolaren und an den Kreuzungsstellen der Molaren-Fissuren

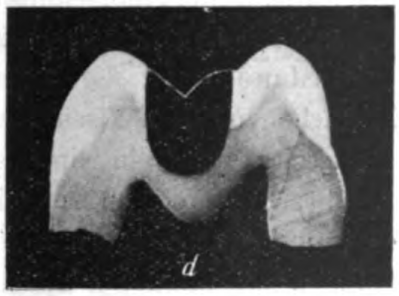
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

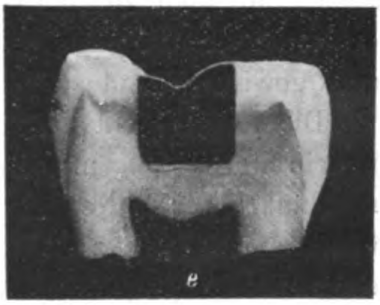
häufig vorkommen, ist die Röhrenform. In solchen Fällen ist die Karies noch gar nicht oder nur wenig ins Dentin eingedrungen. Diese Kavitäten ergeben einen rundlichen Querschnitt, dessen Durchmesser kleiner ist als die Tiefe der Kavität. Es wäre vom anatomischen Standpunkt falsch, wenn wir, wie schon im allgemeinen Teil erörtert wurde, selbst bei engen Kavitäten genau einen Zylinder mit planer Basis und eckigen Uebergängen zur Seitenwand formen würden (siehe Fig. 20 *a*). Die Herstellung dieser schönen geometrischen Form macht ja technisch keine Schwierigkeiten; mit einem zylindrischen oder umgekehrtkonischen Bohrer ist die Basis leicht abgeflacht. Wir müssen dabei aber bedenken, was wir hiedurch gewinnen können und was wir aufs Spiel setzen. Für die sichere Retention einer Gold- oder Amalgamfüllung ist es ganz gleichgültig, ob wir dieses Plus an Reibungs-, resp. Verklemmungsfläche noch gewinnen, wenn wir die Rundung der Basis in eine eckige Form umwandeln, weil wir an den einander gegenüberliegenden parallelen Flächen ohnehin genügend Fixation finden. Wenn wir die Retention verstärken wollen, genügt es, mit einem Querhiebbohrer durch einige Umdrehungen eine geriefelte Wand zu erzeugen. Allerdings ist bei dieser Kavitätenform das Anfangen einer Goldfüllung etwas erschwert, wenn wir mit einer dünnen Schichte anfangen wollen, weil das Gold an der runden Basis sich nicht verklemmen kann. Wenn wir aber vom Hause aus gleich eine dickere Lage Gold einführen, um mit der Schichte bis in die Höhe der parallelen Wand zu gelangen, so macht das Füllen weiter keine Schwierigkeiten.

Die Fig. 20*b* und *c* stellen einen oberen Prämolar, Fig. 20*d* und *e* einen Molar in den zwei zueinander senkrecht durch die Zahnachse gehenden Schliffebenen vor. Wir sehen genau die relative Lage der Pulpahöhle zum Boden der Kavität. Im Fazialschnitt *b* und *d* ist der Boden der Kavität rundlich gebildet, um eine gleichmässsig dicke Dentinschichte über der Pulpa zu erhalten und der gefährlichen Nähe ihrer Spitzen auszuweichen. Senkrecht dazu, *c* und *e*, ist diese Vorsicht überflüssig und wir werden hier den Uebergang der Seitenwände in den Boden der Kavität mehr winkelig gestalten dürfen, ohne

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fig. 20.





Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

eine Schädigung der Pulpa befürchten zu müssen. Wir gewinnen durch diesen winkeligen Uebergang eine etwas verlängerte Seitenwand der Kavität und damit erhöhte Retention der Füllung. Am Zusammenschluss der fazial-oralen Seitenwände der Kavität mit den mesio-distalen ist natürlich auch ein Uebergang der rundlichen Abgrenzung in die winkelige zu formen.

Wir können dem Zahne durch einen rundlichen Boden der Kavität gewiss nicht mehr schaden, als es durch die Karies geschehen ist. Sie entspricht dem natürlichen Bau der Zahnwand. Wenn wir die Zahnschliffe vom ersten Teil unserer Arbeit durchmustern, werden wir ja gewiss Fälle finden, die auch eine Kavität mit flacher Basis vertragen, wenn wir uns eine Kavität denken, die nicht zu tief ist, einen kleinen Durchmesser besitzt und symmetrisch liegt. Eine allgemeine genaue Grenze, bis zu welcher eine Kavitätenbasis am ganzen Umfange eckig absetzen kann, ist bei den gründlichsten Kenntnissen der Topographie nicht aufzustellen. Bei der Formation der Pulpahöhle, resp. Lage der Pulpaspitzen spielen so viele Faktoren mit, dass es fast unmöglich ist, zu bestimmen, wie weit wir es noch wagen dürfen. Alter, Abnützung, Konstitution usw. haben ja auf die Formation der Pulpahöhle einen Einfluss, das sind aber alles Faktoren, die vom Standpunkte des Praktikers nur wenig Bedeutung haben. Wir müssen daher die normale anatomische Durchschnittsform der Pulpahöhle als Grundlage annehmen und als Richtschnur beim Formen der Kavität im Auge haben.

Hat die Karies die Schmelzdentingrenze überschritten, dann liegt die Basis der Kavität im Dentin. Wir lassen die Grenze zwischen gesundem und krankem Gewebe gegen die Pulpa dann als Basis der Kavität. Diese ist natürlicherweise rundlich und steht zu dem Detail der Pulpadecke, resp. -spitzen, in verschiedenen topographischen Verhältnissen, die wir bis zu einem gewissen Grad zu beurteilen imstande sind.

Die Karies geht auf der Kaufläche von der Fissur aus und schreitet im allgemeinen konzentrisch weiter; sie wird also jene Punkte der Pulpadecke am frühesten erreichen, die ihr am nächsten liegen, z. B. bei oberen und unteren Prämolaren die fazialen Pulpaspitzen, dann kommen die lingualen Spitzen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

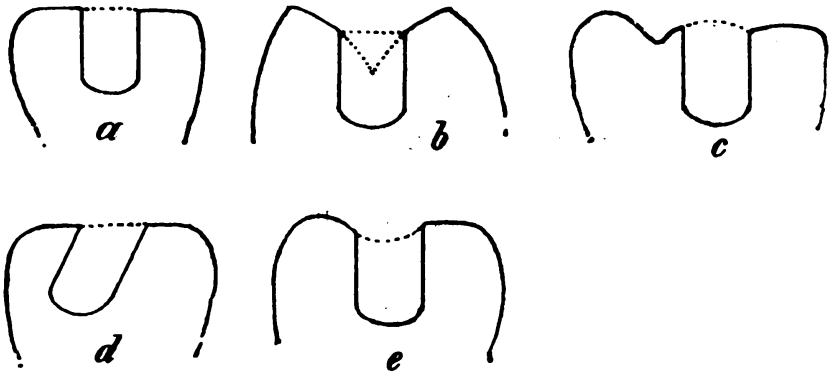
bei oberen und die lingualen Divertikel bei unteren Prämolaren. Die richtige Beurteilung dieser Verhältnisse spielt weiters bei der Wahl des Füllungsmateriales eine wichtige Rolle. Erreicht die Karies die Schmelzdentingrenze noch nicht, resp. hat sie sie nicht überschritten, dann muss die Kavität vertieft werden. Ob der Grund der Kavität im Schmelz liegt oder schon im Dentin, ist sehr leicht zu erkennen, die Konsistenzunterschiede zwischen Schmelz und Dentin sind ja sehr auffallend. Wenn es sich um einen Prämolar handelt, werden wir auf den Bau der Pulpadecke genau Rücksicht nehmen müssen. Nach mesial, distal und lingual werden wir immer günstigere Verhältnisse finden als nach bukkal. Wir werden dem Bohrer immer mehr die Tendenz geben, in die vorgenannten drei Richtungen zu arbeiten und werden uns hüten, den Bohrer stark nach bukkal zu dirigieren.

Wir wollen im folgenden die Präparation des Randes erörtern und benützen hiezu als praktisches Beispiel die röhrenförmige Kavität. Läuft die Höhle gegen die Kaufläche genau zylindrisch aus, so bildet ihre Seitenfläche mit der Zahnoberfläche einen Winkel, der je nach dem Verlauf der Oberfläche und Stellung der Kavität stumpf-, recht- oder spitzwinkelig ist; mit anderen Worten, der Kavitätenrand ist in seinem Verlaufe nicht gleichmässig stark (siehe Fig. 21 *a, b, c, d, e*). In *a* bildet die Seitenwand mit der Oberfläche rechte Winkel, in *b* zwei verschieden grosse stumpfe, in *c* ist der eine Winkel ein rechter, der andere ein spitzer, in *d* steht die Kavität schief zur planen Oberfläche und wir sehen einen spitzen und einen stumpfen Winkel. Würden wir die Kavitäten in diesem Zustande so füllen, dass die äussere Zahnform genau wieder hergestellt wäre, wie es die punktierten Linien andeuten, so würden wir nicht immer dauerhafte Plomben bekommen. Sowohl die aus dem Gefüge getrennten Ränder des Schmelzes, als auch die der anliegenden Plombe sind den verschiedensten Insulten ausgesetzt, wie Traumen, Temperaturunterschieden etc. und müssen diesen Widerstand leisten. Dazu ist eine bestimmte Form des Zusammenschlusses zwischen Kavitäten- und Plombenrand am günstigsten. In Fig. *a* sind sowohl die Kanten der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Kavität als auch die der Plombe rechtwinkelig, in *b* bildet die Plombe zwei spitzwinkelige, sehr wenig widerstandsfähige Kanten, in *d* entspricht dem stumpfen Kavitätenrand ein spitzwinkeliger Plombenrand und umgekehrt, bei *c* endlich ist der Plombenrand beiderseits stumpf, während der Kavitätenrand auf der einen Seite spitzwinkelig auf der andern stumpfwinkelig verläuft. Das ergibt die verschiedensten Verhältnisse bezüglich der Festigkeit der Anschlussstellen von Kavitäten- und Schmelzrand. Es genügt nicht, nur auf die Kantenfestigkeit des Kavitätenrandes Rücksicht zu nehmen, es ist vielmehr wichtig, auch auf die des Materials zu achten. Wie wir aus den vor-

Fig. 21.



liegenden schematischen Figuren sehen können, hängt die Form der Plombenkante auch von der Oberfläche ab, die wir der Plombe geben oder zu geben die Absicht haben. Würden wir z. B. in *b* durch die Plombe eine normal geformte Kaufläche herstellen, so geht die Festigkeit des exponierten Plombenrandes verloren; denselben Fehler würden wir begehen, wenn wir eine Plombe, deren Oberfläche den gleichmässigen Verlauf der Zahnoberfläche hat, wie in Fig. *e*, so auspolieren würden, wie es die punktierte Linie andeutet. Nicht ausser acht lassen dürfen wir beim Formen des Kavitätenrandes die physikalischen Eigenschaften des Füllungsmateriales. Eine scharfe Amalgamkante ist viel spröder als eine solche aus Gold, die sich wohl deformieren und biegen, aber wegen der Zähigkeit des Materials

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nicht abspringen kann. Den in Fig. *b* dargestellten Fehler vermeiden wir dadurch, dass wir keine scharfe Kaufurche herstellen, sondern die Oberfläche der Füllung, die durch die gestrichelte Linie dargestellt ist, eben verlaufen lassen. Dann bekommt der Rand der Füllung rechte Winkel. Noch günstigere Verhältnisse bekommen wir, wenn die Oberfläche konvex verläuft, wie in Fig. *c*, weil dann der Plombenrand stumpfwinkelig wird.

Bei der Gestaltung des Kavitätenrandes müssen wir somit vielerlei Faktoren berücksichtigen. Eine Plombe ist ebenso fehlerhaft, wenn ihr Rand nicht kantenfest ist, als wenn der Kavitätenrand zu schwach gebildet wird. Wenn der Schmelz eine vollständig homogene, in allen Richtungen gleich festgefügte Masse wäre, wie es bei den Füllungsmaterialien der Fall ist, Füllung und Zahnwand in dieser Beziehung also gleichwertig wären, so brauchten wir nur für beide Teile die Winkel gleichzumachen. Dem ist jedoch nicht so. Der Schmelz besitzt infolge seiner Struktur nicht in allen Richtungen gleiche Festigkeiten, die Prismen sind durch eine Kittsubstanz aneinandergebunden und die Verbindungsschichte stellt einen locus minoris resistentiae vor. Gerade an der Zahnoberfläche verlaufen die Prismen nahe parallel zueinander und annähernd senkrecht zur Oberfläche. Stellen wir nun die Seitenfläche der Kavität auch senkrecht gegen die Oberfläche, d. h. in deren Krümmungsradius, und ist die Schmelzschichte in ihrer ganzen Dicke erhalten, also nicht unterschnitten, so hat der Kavitätenrand parallel zur Kavitätenwand die grösste Druckfestigkeit, während diese senkrecht zur Seitenwand, gegen das Lumen der Kavität, am geringsten ist. Der Kavitätenrand soll aber in beiden Richtungen grösstmögliche Festigkeit besitzen. Wir können dies dadurch erreichen, dass wir einen kleinen Abschnitt der Seitenfläche der Kavität gegen die Zahnoberfläche etwas abschrägen. Dadurch sind jene Prismen, welche in die Kante des Kavitätenrandes auslaufen, in ihrer ganzen Länge erhalten und werden ausserdem noch von den gegen das Lumen der Kavität zu liegenden, allmählich kürzer werdenden Nachbarprismen gestützt. Diese Abschrägung darf aber wieder zum Schaden

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

des Füllungsrandes nicht übertrieben sein. Es müssen genau die Festigkeit des Füllungsmateriales und die durch die Struktur der Schmelzschichte bedingte Festigkeit des Kavitätenrandes gegenseitig abgewogen werden. Bei einer Goldfüllung finden wir, was Dauerhaftigkeit des Randschlusses anlangt, die günstigsten Bedingungen, weil das Gold durch seine physikalischen Eigenschaften die Festigkeit des Kavitätenrandes wesentlich erhöht.

Beim Kondensieren der Goldfüllung tritt, wie wir weiter oben des Näheren erörtert haben, eine starke Verklemmung an die Seitenwände ein. Infolge der Spannungen ist das Gold einerseits an die Wände fixiert und übt anderseits auf dieselben starke Kräfte aus, welche die Schmelzprismen gegeneinander drängen und deren ganzes Gefüge fester machen. Kondensieren wir am Kavitäteneingang das Gold sehr stark gegen den abgeschrägten Kavitätenrand, so wird die ganze Füllung zu einer gleichmässig festen, homogenen Masse, welche zunächst, da wir ja beim Füllen nicht genau am Rande stehen bleiben dürfen, einen grösseren Umfang besitzt, als der Kavitäteneingang. Nehmen wir dann beim Polieren das Ueberschüssige wieder weg, so bekommen wir am Kavitäteneingang den Rand des Goldes keilförmig, so dass die Dicke des Keiles vom Rande her sehr rasch zunimmt. Auch in diesem Teil der Goldfüllung sind natürlich Spannungen vorhanden, die gegen den Kavitätenrand wirken und ein inniges Anpressen des Goldes an den Schmelz bewirken. Der Rand der Goldfüllung federt gleichsam an den Schmelzrand an und es bedarf schon eines bedeutenden Traumas, um an irgend einer Stelle das Gold vom Schmelzrand abzuheben. Dieses Anfedern des Goldes an den Kavitätenrand wird noch dadurch besonders gefördert, dass wir beim Kondensieren der tieferen Schichten stets die Napfform zu erhalten trachten. Wir legen die Goldschichten stets so, dass sie an der Kavitätenwand näher zur Zahnoberfläche liegen als in der Mitte der Kavität. Wir erzielen dadurch Kräfte auf die Kavitätenwand, welche die Plombe nicht nur an dieser fixieren, sondern auch noch das Bestreben haben, sie in das Innere der Kavität hineinzuziehen. Da nun die fertige Füllung ein fester Körper ist, so wird der Rand

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der Goldfüllung durch die Kräfte, welche ihre tieferliegenden Teile auf die Wand ausüben, gleichsam wie ein Deckel an den abgeschrägten Kavitätenrand angepresst.

Zu der Präparation des Kavitätenrandes benützen wir meist flammenförmige Finierer; bei einer Kavität mit kreisförmigem Eingang, an einer ebenen Zahnoberfläche, können wir einen Finierer verwenden, dessen Umfang grösser ist als der Kavitäteneingang, wir führen ihn dann einfach axial in die Kavität ein (vgl. Fig. 22) und lassen ihn bis zur gewünschten Tiefe eindringen. Ist dies beim geraden Handstück nicht möglich, so müssen wir natürlich das Winkelstück zu Hilfe nehmen. Ist der Kavitäteneingang nicht kreisrund oder mündet die Kavität nicht an einer ebenen Zahnfläche, so können wir mit

Fig. 22

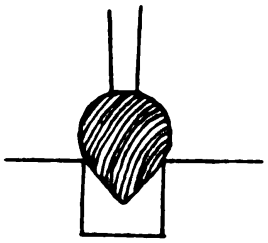
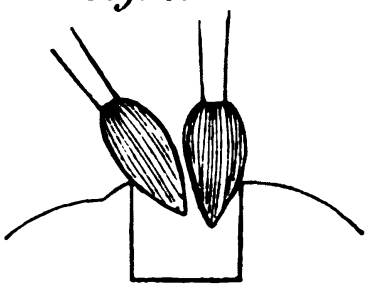


Fig. 23



dem grossen Finierer nicht den ganzen Kavitätenrand auf einmal formen und nehmen infolgedessen so kleine Finierbohrer, dass wir sie (vgl. Fig. 23) in beliebiger Neigung in das Innere der Kavität einführen können. Ihr Durchmesser muss also kleiner sein als die kleinste Querdimension der Kavität. Am geraden Handstück, zumeist aber am Winkelstück, führen wir den Finierer längs des Kavitätenrandes so herum, dass wir, der Neigung der Zahnfläche entsprechend, den Kavitätenrand überall in geeigneter Weise formen. Je nach der Stelle des Randes müssen wir dabei verschieden tief in die Kavität eindringen und der Spindel verschiedene Neigung erteilen. Selbstverständlich ist diese Art des Finierens nur bei kleinem Umfang des Kavitäteneinganges rationell, da bei grossen Kavitäten ein gleichförmiges Abschrägen des Randes auf diese Weise sehr

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

schwierig ist. Wir laufen leicht Gefahr, Nischen zu formen und den Rand wellig zu gestalten. Da ist dann der Schabmeissel am Platze.

In die Kategorie der röhrenförmigen Höhlen gehören auch Kavitäten, die dadurch entstehen, dass einzelne Fissuren oder auch alle von Karies ergriffen werden. Diese Fälle ergeben rinnenförmige, zwei- oder mehrstrahlige Kavitäten, die sich dann längs der Kaufläche erstrecken. Bei oberen Prämolaren verlaufen sie in mesio-distaler Richtung, bei unteren Molaren sind es im Querschnitt kreuzförmige Höhlen, bei oberen Molaren ergeben sie drei- oder mehrstrahlige Figuren. Die Präparation dieser Fissurenkavitäten ist ähnlich der, wie wir sie bei den röhrenförmigen Höhlen beschrieben haben. Wir gehen in der Regel von dem stärkst erweiterten Teil der Fissur aus, führen einen Rundbohrer ein und schneiden die Fissuren soweit auf, als sie erweitert, resp. von Karies ergriffen sind. Häufig sind sie stellenweise nicht vollständig durchgängig, d. h. die Karies hat die Schmelzschichte nicht überall bis ans Dentin zerstört. Dann muss die Schmelzschichte am Grunde der Fissur entfernt werden. Es wäre ein Fehler, in solchen Fällen die Fissur im Schmelz einfach zu erweitern und gegen den Rand seicht auslaufen zu lassen. Wir könnten dazu verleitet werden, wenn wir zum Eröffnen einen zu grossen Bohrer nehmen und die Fissur einfach von der Oberfläche aus erweitern. Wir können dann nur eine seichte Rinne im Schmelz erzeugen, der Bohrer wird dabei leicht stumpf und wir sind nicht imstande, die Fissur zu vertiefen. Wenn wir jedoch von einem Punkte der Fissur ausgehen, wo sie bis ins Dentin durchgängig ist, so können wir auf folgende Weise auch eine enge Fissur mit Leichtigkeit erweitern. Wir setzen den Bohrer an die Schmelzdentingrenze und führen ihn an dieser, die Fissur unterminierend, nach aussen und in der Richtung der Fissur. Ebenso gehen wir vor, wenn eine Fissur an ihrem Ende bis zum Dentin erkrankt ist und in ihrer Mitte noch eine feste Schmelzbrücke hat. Der Bohrer hat die Tendenz, über diese hinwegzugleiten, wir müssen ihn aber unter sie führen. Ein ähnlicher Fall ergibt sich bei benachbarten nicht miteinander zusammenhängenden Fissuren.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

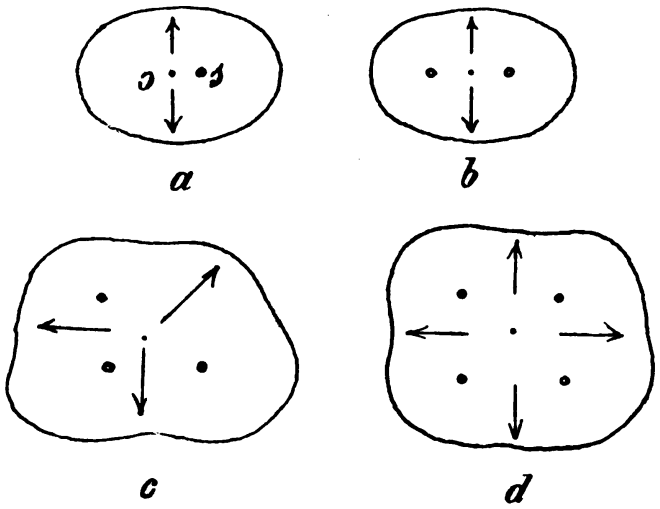
Oberflächlich haben wir oft einen festen Schmelzgrat, während in der Tiefe die erweiterten unterminierten Fissuren ineinander übergehen, oder nur durch eine dicke, gesunde Dentinwand getrennt sind. Auch hier müssen wir den Bohrer unter die Schmelzbrücke führen und diese von der Dentingrenze aus abtragen und nicht von oben. Dass wir bei diesen Kavitäten vom Meissel vielfach Gebrauch machen, ist selbstverständlich. Wir können mit diesem jedoch nur dann etwas ausrichten, wenn die Fissur schon bis zu einer gewissen Grenze auf künstlichem oder natürlichem Wege erweitert und durchgängig ist. Wir wollen schon hier besonders hervorheben, dass es durchaus nicht im Interesse des Zahnes ist, ausgiebige Zerstörungen der gesunden Zahnwand vorzunehmen, nur um der Kavität in der Daraufsicht irgend eine schöne regelmässige geometrische Form zu geben. Die äusseren Umrisse der Kavität werden immer von der Form und Ausdehnung der inneren Zerstörung der Dentin- und der Schmelzschichte abhängen. Wir dürfen dem Zahn nicht noch mehr schaden, als es schon die Karies getan hat.

Wir befassten uns hier mit Zahnhöhlen, bei denen die Karies noch keine grossen Dimensionen angenommen hat und die Zahnwand, namentlich gegen die Höcker zu, wenig oder kaum unterminierend vorgedrungen ist. Die Krone hat an ihren Höckern gleichsam noch widerstandsfähig feste Pfeiler. Es ist wichtig, bei diesen Fällen alle Kaufurchen auf Fissuren zu prüfen und wenn diese erweitert und verfärbt sind und eine gewisse Tiefe haben, zu eröffnen und in die Kavität miteinzubeziehen. Die Retention beruht bei diesen Kavitäten, besonders wenn sie klein und eng sind, auf denselben Prinzipien, wie bei den zylindrischen Höhlen. Sobald die Höhlen eine stärkere zentrale Weite erreicht haben, müssen wir von der zylindrischen, d. h. hier parallelwandigen Form Abstand nehmen, wenn wir die Höhenlage und gegenseitige Entfernung der Pulpaspitzen in Betracht ziehen. Hat die Höhle eine grössere axiale Tiefe, so rückt sie den Pulpaspitzen nicht nur von der Kaufläche, sondern auch seitlich näher, wegen der dachförmig verlaufenden Deckenflächen der Pulpaspitzen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Wir können dann die die Pulpaspitze schützende Seitenwand nicht axial stellen, ohne an die Pulpa gerade an der gefährlichsten Stelle heranzukommen. Zur Verankerung der Füllung können wir dann nur gewisse Abschnitte der Seitenwand heranziehen, und zwar jene, welche mit ihrer Fläche senkrecht auf die Längsrichtung der Fissuren stehen. Um eine genügende Retention zu erzielen, ist es ja nicht notwendig, dass die gesamte Seitenwand in Form eines Zylinders verläuft, sondern es genügt, wenn zwei einander gegenüberliegende Abschnitte der Seiten-

Fig. 24.



wand parallel sind. Die Breite dieser Abschnitte muss mit der Grösse und Beanspruchung der Füllung im Einklang stehen.

Die Fig. 24 *a*, *b*, *c*, *d* stellen schematisch Querschnitte von verschiedenen Zahnkronen durch die äussersten Pulpaspitzen vor; *a* ist ein unterer Prämolar, *b* ein oberer Prämolar, *c* ein oberer Molar vom dreihöckerigen Typus, *d* ein unterer Molar mit vier Höckern; *o* der Fig. *a*, sonst der Punkt, von dem aus die Pfeile gezeichnet sind, stellt den Querschnitt der Längsachse des Zahnes vor, die symmetrisch liegt. Die Ringelchen um die symmetrische Achse herum, bei unteren Prämolaren eines (Fig. *a*, *s*), bei oberen Prämolaren zwei, bei oberen Molaren drei, bei unteren Molaren vier, stellen die Querschnitte der Pulpaspitzen, resp. die Projektionspunkte der Zahnhöcker vor. Die

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Pfeile bedeuten Querschnitte von Ebenen, die durch die Achse des Zahnes verlaufen, symmetrisch zu den Pulpaspitzen und senkrecht zur Zahnoberfläche liegen. Wenn wir uns von der Zahnachse in der Richtung der Pfeile bewegen, so sind wir in der Verbindungslinie der Pulpaspitzen diesen am nächsten. Je weiter wir uns von dieser in der des Pfeiles gegen die Zahnoberfläche bewegen, desto weiter entfernen wir uns von den Pulpaspitzen.

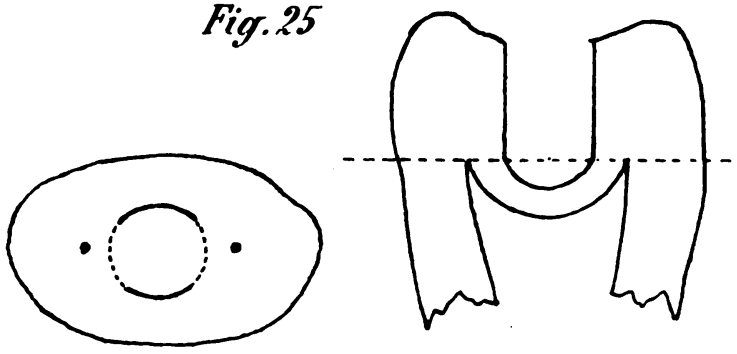
Analoge, aber ungünstigere Verhältnisse finden wir an allen Querschnitten, die wir in grösserer Entfernung von der Kaufläche durch die Krone legen, weil die Pulpahörner dadurch an Stellen grösserer Querschnitte eröffnet werden. Die Dentinscheidewände zwischen den Pulpahörnern werden je tiefer der Schnitt durch die Krone, um so schmäler. Ueberall aber finden wir die Pulpahörner durch diese Dentinscheidewände voneinander getrennt, die in der Richtung der Kaufurchen verlaufen, und nur in diesen Scheidewänden dürfen wir Retentionsflächen anlegen. Diese Flächen stehen senkrecht zur Richtung der Kaufurchen, resp. zur Richtung der in den Figuren gezeichneten Pfeile. Alle anderen Teile der Seitenwand der Kavität müssen wir gegen den Eingang eher divergierend formen, damit die Dentinwand der Höcker als Schutzdecke der Pulpa nach Tunlichkeit erhalten bleibt und die Festigkeit der Höcker als Pfeiler erhöht. Die Retentionsflächen, die nicht breiter sein sollen als es dem Querdurchmesser der rinnenförmigen Kavität entspricht, genügen vollkommen zur Retention des Füllungsmateriales. Für die Grösse der Retentionsfläche haben wir noch eines im Auge zu behalten. Wir wissen, dass die Lage der Pulpaspitzen uns durch die Lage der Höcker gegeben ist. Legen wir hier also die Retentionsfläche ausserhalb der Verbindungslinie der Höcker, so können wir sie um so breiter machen, je weiter wir von der Zahnachse gegen die Peripherie entfernt sind, da wir uns dort von den Pulpaspitzen immer weiter entfernen.

Die Retentionsfläche legen wir mit dem zylindrischen Bohrer mit rundem Ende oder mit dem Kugelbohrer an. Wir stellen den zylindrischen Bohrer am geraden Handstück oder am Winkel-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

stück parallel zur Zahnachse in die Kavität und führen ihn parallel an das Ende der Fissuren. Verwenden wir den Kugelbohrer, so setzen wir ihn an der Basis der Kavität an und führen ihn so, dass eine der Zahnachse parallele, halbrunde Rinne entsteht. Dabei müssen wir diese Rinne schon von dem Kavitätenrand auslaufen lassen, um diesen nicht zu unterminieren. Bei zweihöckerigen Zähnen, oberen Prämolaren, erreichen wir auf diese Weise zwei gegenüberliegende Retentionswände, eine mesiale und distale. Bei dreihöckerigen Zähnen, oberen Molaren, bekommen wir drei zwischen den Höckern, bei vierhöckerigen vier, von denen je zwei einander gegenüberliegen. Die Breite der Retentionsfläche und die Durchmesser der dazu verwendeten

Fig. 25



Instrumente, müssen den von Fall zu Fall gegebenen topographischen Verhältnissen der Pulpaspitzen angepasst werden. Dass wir bei diesen engen röhren- oder spaltförmigen Kavitäten die gegen die Höcker liegenden Wandabschnitte bis zu einer gewissen Tiefe ebenfalls zur Retention heranziehen können, ist ja selbstverständlich. Wir dürfen aber niemals über eine gewisse Grenze hinaus die Zahnsubstanz in der Richtung gegen einen Höcker abtragen, um die Wand parallel zur Zahnachse zu stellen, und sie so zur Reibungsfixation zu benützen, geschweige denn zur geometrischen Fixation. Denken wir uns z. B. einen Längsschnitt durch einen symmetrisch gebauten Zahn und eine darin befindliche zylindrische Höhle (Fig. 25). Die punktierte gerade Linie zeigt uns die Richtung des abgebildeten Querschnittes. Es entsprechen im punktierten Querschnittsbilde der Kavität die zwei punktierten Teile den zur Retention geeigneten Flächenabschnitten.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Präparation des Kavitätenrandes bei diesen rinnenförmigen Höhlen wird zum grössten Teil mit dem Meissel durchgeführt. Da es sich um längere Strecken handelt, wäre die Verwendung des Finierers nicht rationell, weil wir eine gleichmässige Abschrägung nur sehr schwer bekommen könnten, hingegen leicht Einbuchtungen im Kavitätenrande erzeugen. Wir verwenden vielmehr hier mit Vorteil den Meissel, allerdings in anderer Weise als beim Eröffnen der Kavität. Während wir hiebei die Schneide auf die Zahnoberfläche setzen und in der Richtung der Schmelzprismen einen Druck ausüben, so dass der Meissel gegen das Innere der Kavität vordringt, setzen wir beim Finieren den Meissel so an den Kavitätenrand, dass die Mitte der Schneide am Ende der Schmelzprismen angreift und die Richtung der Schneide der gewünschten Abschrägung des Kavitätenrandes entspricht. So führen wir den flachangelegten Meissel längs des Kavitätenrandes und nehmen überall, wo wir mit dem Meissel überhaupt arbeiten können, gleichmässig den Rand ab, ohne einspringende Ecken und Buchten zu erzeugen. Der Meissel versagt nur an dem nach einem kleinen Radius gekrümmten Ende der Fissuren, den Rändern der Retentionsflächen. Dort finieren wir analogerweise, wie bei den röhrenförmigen Kavitäten, den Rand mit dem flammenförmigen Finierer.

Kommt eine Fissurenkaries nicht rechtzeitig zur Behandlung, so schreitet der Zerfall des Zahnes weiter fort und es entsteht eine flaschenförmige Höhle. In einem frühen Stadium liegt sie noch vollständig zwischen den Pulpaspitzen, während sie sich bei späterem Fortschreiten peripher über die Projektion der Pulpaspitze hinaus erstreckt. Das Eröffnen einer solchen Höhle bietet mit dem Meissel weiter keine Besonderheiten, hingegen ist über das Exkavieren in diesem Fall einiges zu sagen. In einem so vorgeschrittenem Stadium der Karies wird sich erkranktes Gewebe noch unterhalb der Pulpaspitzen befinden, so dass der Grund der Kavität von den Pulpaspitzen überragt werden kann. In dem Gebiet der Dentinscheidewände der Pulpaspitzen und der Pulpadecke können wir den Löffelexkavator in der gewohnten Weise zum Herausschneiden des

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

erweichten Dentingewebes verwenden. In der Nähe der Pulpaspitze ist aber besondere Vorsicht am Platze. Bei so tief reichender Karies ist immer der Verdacht vorhanden, dass die der Pulpaspitze unmittelbar anliegende Dentinschichte auch bereits erkrankt und erweicht ist. Würden wir hier mit dem Löffelexkavator schichtweise das erweichte Gewebe vom Grunde der Höhle ausschneiden, so könnte es leicht geschehen, dass wir dabei die Pulpaspitze mit dem Exkavator abkappen und dem Patienten überflüssige Schmerzen bereiten. Wir exkavieren deshalb zunächst dort, wo die prominenteste Pulpaspitze nicht zu treffen ist. Sobald wir uns aber der Pulpaspitze selbst nähern, verwenden wir den Exkavator nicht als schneidendes Instrument, sondern als Hebel. Die Schneide wird ein wenig peripher von der Pulpaspitze in das erweichte Gewebe eingestochen und dieses durch hebelnde Bewegungen losgelöst. Die Schneide des Exkavators steht dabei immer senkrecht zur Richtung der Pulpaspitzenachse. Wir vermeiden dadurch ein allzutiefes Eindringen des Exkavators, da er seitlich von der Pulpaspitze am dickeren und festeren Gewebe einen Gegenhalt findet. Ein Wegschneiden des weichen Dentins längs der Oberfläche des Pulpahorns oder über dessen Spitze hinweg ist immer zu vermeiden. Reicht die Erweichung nicht bis an die Pulpaspitze heran, so verhüten wir ein Durchstossen der schützenden, noch gesunden Decke, reicht sie aber bis an die Pulpa, so können wir diese durch das vorsichtige Abbröckeln des Erkrankten freilegen, ohne sie zu verletzen und dem Patienten Schmerzen zu bereiten. Es handelt sich dann um eine penetrierende Höhle, auf deren weitere Behandlung wir nicht näher eingehen. Erweisen sich nach dem Exkavieren die Pulpaspitzen als vom gesunden Dentin bedeckt, so können wir an die weitere Präparation der Höhle schreiten. Der Kavitäteneingang wird im allgemeinen noch enger sein als der grösste Umfang der Höhle ist und wir werden in diesem Fall nur dann den überhängenden Rand des Schmelzes im ganzen Umfange abtragen, wenn die Verankerungswände nicht genügende Festigkeit haben. Im anderen Fall lassen wir ohne besondere Retentionsfurchen, welche die Seitenwände der Kavität noch weiter

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

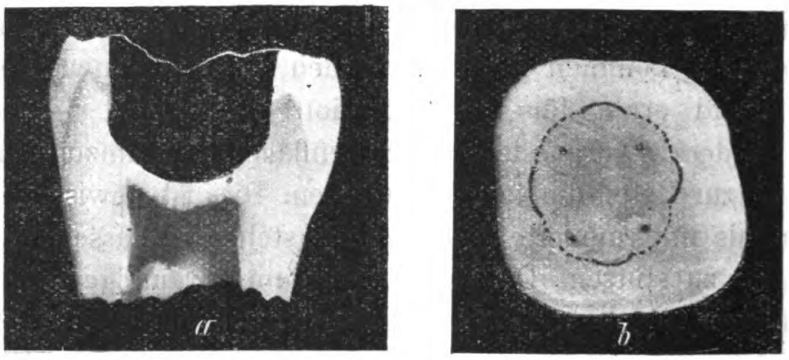
schwächen müssten, anzulegen, den Eingang der Kavität wenigstens teilweise überhängend, wodurch ohne besondere Gefährdung der unterminierten Teile der Zahnwand, die geometrische Retention der Füllung gewährleistet ist. Wir können den Zahnrand ja auch durch ein adhärierendes Material gegen den Grund der Kavität stützen. Natürlich darf die Unterminierung nicht allzuweit reichen, da sonst bei der relativ leichten Spaltbarkeit des Schmelzes dieser bei einem einigermassen heftigen Trauma absplittern könnte. Reicht die Kavität aber sehr nahe an eine oder mehrere der Seitenwände heran oder sind diese selbst bereits durch Karies angegriffen, so können wir sie durch die Füllung nicht mehr in genügender Weise stützen, um sie dauernd funktionstüchtig zu erhalten. Wir tragen sie dann ab und verwandeln die einfache Kavität in eine kombinierte. Sind die approximalen Kavitätenwände jedoch noch stark genug — bei Molaren kommen noch die beiden freien Seitenwände, die faziale und orale, für die Retention in Betracht — so ist kein Hindernis vorhanden, die Seitenflächen so umzugestalten, dass sie zur Retention tauglich werden. Dies ist gewiss vorteilhafter, als unterminierte Seitenwände stehen zu lassen und sie künstlich zu stützen. Da es sich hier um geräumige und tiefe Kavitäten handelt, so dürfen wir mit Rücksicht auf die Pulpa nur solche Wandabschnitte zur geometrischen Retention heranziehen, die keine Pulpaspitzen enthalten. Der Uebergang der Seitenwände in die Basis ist überall rund, der tiefste Punkt des Kavitätenbodens liegt zumeist in der Mitte und oft tiefer als die eine oder andere Pulpaspitze. Wir können hier nicht einfach im Niveau des tiefsten Punktes den Uebergang der Basis zur Seitenfläche rechtwinkelig gestalten. Wir dürfen vielmehr, um mit der Pulpa nicht in Kollision zu geraten, hier nur an bestimmten Punkten die Basis prägnant in die Seitenwand absetzen.

Fig. 26 *a* zeigt einen Längsschnitt eines unteren Molaren durch die mesio-distal verlaufenden Schenkel der kreuzförmigen Fissur. Die überhängenden Ränder sind abgetragen, die Kavität hat ihren grössten Durchmesser am Rande. Die geometrische Retention wird nun in der Weise bewerkstelligt, dass wir

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

mit einem Rundbohrer die Seitenwand an bestimmten Stellen ausbauchen. Wir können die geometrische Fixation nicht über die ganze Peripherie der Kavität ausdehnen, weil wir sonst die stärker hervortretenden Pulpaspitzen treffen würden. Diese Ausbauchung der Kavitätenwand darf nur in jenen Teilen vorgenommen werden, die zwischen zwei Pulpaspitzen liegen, wie es in der Querschnittfigur 26*b* dargestellt ist. Fig. 26*a* zeigt die Höhenausdehnung der Haftstelle an der Retentionsfläche, Fig. 26*b* ihre periphere Ausdehnung und Lage gegen die benachbarten Pulpaspitzen. Wir wissen, dass bei mehr als zweihöckerigen Zähnen die Pulpaspitzen nicht gleichweit voneinander abstehen und wählen daher zur Retention

Fig. 26.



nach Tunlichkeit immer jene Wände, die stärker distant gestellte Höcker miteinander verbinden.[1]

Eine noch grössere Bedeutung als die horizontale Entfernung der Pulpaspitzen voneinander haben ihre Höhenunterschiede. Bei einem oberen Prämolaren müssen wir der bukkalen Pulpaspitze unbedingt ausweichen und dürfen die bukkale Wand niemals zur geometrischen Retention benützen. Nach mesial und distal sind wir allerdings durch die Länge der bukkalen Pulpaspitze auch etwas beschränkt und müssen daher trachten, die Kürze des lingualen Höckers ausnützend, die Retention mehr nach mesial-lingual, resp. distal-lingual zu verlegen. Bei unteren Prämolaren gestattet das rudimentäre linguale Pulpahorn nach mesial- und distal-lingual volle Freiheit. Bei

[1] Vgl. die Tafel IV im anatomischen Teil.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

unteren Molaren fällt die Kürze der distalen Pulpaspitze, resp. die schiefe Abdachung der Pulpadecke nach hinten sehr in die Wagschale, indem sie für eine geometrische Retention günstigere Verhältnisse bietet als die mesiale Wand (vgl. Taf. III im anatomischen Teil).

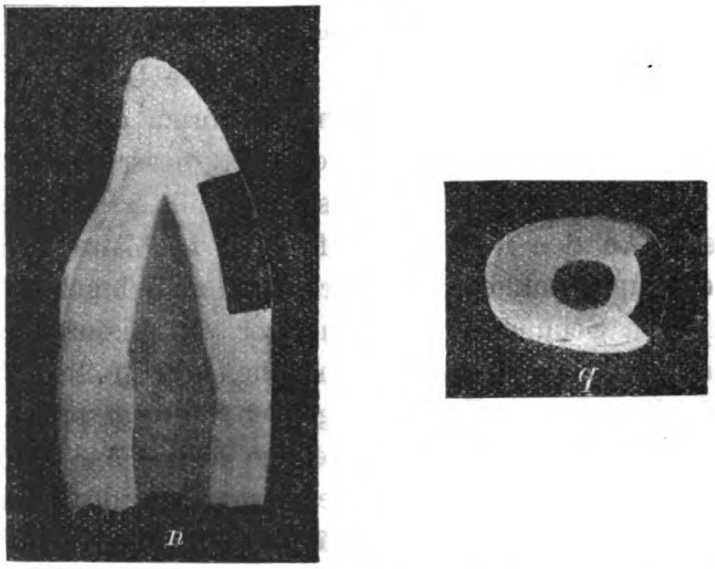
Eine zweite grosse Gruppe bilden die an den vier Seitenflächen der Zähne vorkommenden Kavitäten. Wir unterscheiden auch hier einfache und komplizierte, je nachdem sie nur auf eine der vier Zahnflächen lokalisiert sind oder sich auf zwei und mehr erstrecken. Die einfachen Seitenflächenkavitäten teilen wir aus praktischen Rücksichten wieder in zwei Untergruppen; die eine umfasst jene an den zwei freien Zahnflächen, an der fazialen und oralen, während in die zweite Untergruppe jene an den Berührungsflächen der Zähne gehören, die Approximalkavitäten. Konfluieren zwei oder drei dieser Kavitäten an einem Zahne, so nennen wir sie komplizierte Seitenwandkavitäten. An den freien Seitenflächen der Zähne gehen die Kavitäten von den angeborenen Grübchen im Schmelze (foramen coecum) von Schmelzhypoplasien oder von Fissuren aus, die von der Kaufläche auf die Seitenflächen übergreifen. Weiters treten hier Kavitäten in Form von glatten Substanzverlusten (keilförmige Defekte), am häufigsten jedoch als kariöse Höhlen auf, die sich in der Nähe des zervikalen Schmelzrandes entwickeln. An den Approximalflächen der Zähne gehen die Kavitäten von den Kontaktpunkten oder vom Zahnhalse aus. Wir wollen uns vorerst mit den Kavitäten an den freien Zahnflächen, und zwar mit den fazialen und dann mit den oralen beschäftigen, dann sollen die Approximalkavitäten besprochen werden.

Die Kavitäten der labialen, resp. bukkalen Zahnfläche liegen zumeist an deren zervikalen Abschnitt, in der Mitte dieser Zahnfläche oder schneiden- oder höckerwärts (kuspidal) treten Kavitäten viel seltener auf. Die fazialen Kavitäten der Frontzähne und Prämolaren sind grösstenteils flache Höhlen mit wenig unterminierten Rändern, obwohl auch hier flaschenförmige Kavitäten, die von Schmelzhypoplasien ausgehen, vorkommen können. Insbesondere bei Molaren weisen vom Foramen coecum ausgehende Höhlen diesen Charakter auf.

Generated on 2019-10-18 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Die Behandlung der fazialen Kavitäten ist deshalb einfacher als die der Kauflächenkavitäten, weil der Bau der Zahnwand viel gleichmässiger ist und infolgedessen auch die topographischen Verhältnisse der Pulpa viel konstantere sind. Je nach Lage und Ausdehnung der Kavität liegt ihre basale Fläche entweder in toto im Bereich der Pulpahöhle, oder nur zum Teil, oder es kann schliesslich bei kleinen Kavitäten in der Nähe der Kaufläche auch vorkommen, dass sie ganz ausserhalb des Bereiches der Pulpahöhle herausfallen. Wir befinden uns mit

Fig. 27.



dem im Bereiche der Pulpahöhle liegenden Abschnitt der Kavität immer im Mantel eines Hohlzylinders, der jedoch nicht genau parallelflächig ist, sondern je nach der Richtung stärker oder schwächer gebaut erscheint. Wir haben aber in der Oberflächenformation der Zahnwand immer ganz bestimmte Anhaltspunkte zur Bestimmung der Wandstärke des Zylindermantels.

Wir gehen bei unseren Betrachtungen von einer einfachen labialen Kavität an einem unteren Eckzahne aus, dessen Wand in diesem Abschnitte einen sehr gleichmässigen Bau aufweist. Die Kavität liegt in bezug auf mesial und distal symmetrisch, in der axialen Richtung aber unsymmetrisch näher dem zervikalen Abschnitte der Zahnfläche. Ihr Umriss sei oval mit parallel

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zur Achse gestelltem längeren Durchmesser und liege in ihrem ganzen Umfange im Bereiche der Pulpahöhle. Wir stellen sie durch zwei zueinander senkrechte Durchschnitte dar (Fig. 27 *n* und *q*). Diese Schnitte entsprechen auch den im anatomischen Teil besprochenen Projektionsebenen. Im Normalschnitt *n* sehen wir die Kavität in ihrer grössten axialen Ausdehnung, die zervikale und kuspidale Wand im Durchschnitt mit der Zeichenfläche und die Lage der Basis gegenüber der Pulpahöhle. Der Querschnitt *q*, der geradeso wie der Längsschnitt durch die Mitte der Kavität geht, zeigt uns das Verhalten der mesialen und distalen Seitenwand zur Kavitätenbasis.

Der Vorgang beim Präparieren und Formen dieser Kavität weicht von dem bei den Kauflächenhöhlen besprochenen etwas ab. Die Kavität hat gewöhnlich im Zentrum ihren tiefsten, der Pulpa zunächst gelegenen Punkt, der nach dem Exkavieren der erweichten Dentinschicht von der Zahn- und damit auch von der Pulpaoberfläche einen gewissen Abstand hat, dessen Abschätzung bei einiger Uebung keine Schwierigkeiten bereitet. Von diesen Punkten gegen die Peripherie verläuft die Kavitätenfläche gegen den Kavitätenrand zumeist seicht aus. Es handelt sich mit anderen Worten um eine muldenförmige Höhle. Die Kavität muss also vor allem an der Peripherie vertieft werden, um an den Seitenwänden die Möglichkeit einer Retention zu bekommen. Die richtige Retentionsform kann durch verschiedene Operationsmethoden hergestellt werden. Am raschesten können wir die Kavität mit dem Bohrer herstellen; hiezu eignet sich ein grosser, schwach umgekehrtkonischer Bohrer; seine Wirkungsweise haben wir bereits im allgemeinen Teil besprochen. Wir stellen ihn mit der breiten Endfläche in den tiefsten Punkt der Kavität und führen ihn senkrecht zur Zahnwand und parallel zu sich selbst in vertikaler Richtung bis nahe an den Rand. Hier neigen wir die Bohrerspindel etwas nach unten, um nicht eine unterminierte Wand zu bekommen. In derselben Weise präparieren wir den gegen die Schneide zu gelegenen Abschnitt. Wir formen auf diese Weise den axialen Teil der Basis parallel der schwach gebogenen Oberfläche. Ist die Zahnwand in der Längsrichtung parallelflächig, so bekommen wir

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

über der Pulpa eine gleichmässig dicke Dentinschichte. Beim Eckzahn nimmt die Zahnwand vom Zahnhals gegen die Schneide in der Regel an Stärke zu, es wird daher die Wand, die zwischen der Kavitätenbasis und Pulpahöhle liegt, gegen die Schneide zu stärker ausfallen, als gegen den Cervix. Es wäre überflüssig, deshalb die Kavität hier tiefer zu machen; diese Operation ist mit dem Bohrer sehr leicht auszuführen, wenn wir für den leitenden Finger eine feste und sichere Stütze haben, denn nur dann können wir seiner Tendenz, aus der Bahn, in der wir ihn führen wollen, herauszukommen, wirksam entgegenarbeiten. Eine noch viel grössere Aufmerksamkeit und Sicherheit erfordert die Präparation der proximalen Wände der Kavität. Da ihr Querdurchmesser im vorliegendem Falle kleiner ist als der axiale, so sind diese approximalen Wände die längeren und wir können sie, da wir keinen so grossen Bohrer einzuführen vermögen, dass er die ganze Wand fasste, nicht in einem Zuge formen. Die Querwölbung des Zahnes ist viel stärker als die Längswölbung, daher können wir hier den Bohrer nicht parallel zu sich selbst gegen die Seitenwand führen, weil sonst die Höhle seicht gegen die Wand verlaufen oder diese unterschneiden würde, sondern nur so, dass die Bohrerspindel stets senkrecht zur Zahnoberfläche bleibt. Dadurch wird die Präparation schwieriger und erfordert umso grössere Aufmerksamkeit, als der verkehrtkonische Bohrer mit seiner Kante sehr rasch arbeitet. Wir gehen von der Mitte senkrecht zur Längsachse gegen die Peripherie und fixieren uns so vorerst den mittleren Abschnitt der approximalen Wand. Von diesem Punkte aus führen wir dann den Bohrer längs des Randes nach zervikal und kuspidal. Die Basis bekommt in mesio-distaler, resp. approximaler Richtung eine stärkere Rundung als in der zervikal-kuspidalen, um eine gleichförmig dicke Schutzschichte zu erhalten. Die Zahnwand ist an der labialen Seite des unteren Eckzahnes, wie wir wissen, nicht überall gleich stark, ihre Dicke nimmt von der Normalebene gegen die Fazialebene allmählich ab. Wir können daher den axialen Abschnitt der Kavität tiefer legen als die proximalen Wände. Wir nehmen das Plus der Wand in axialer

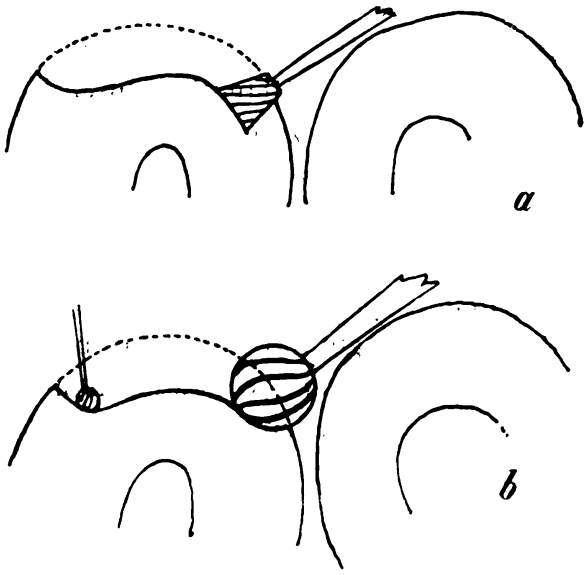
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Richtung dadurch, dass wir die Basis gegen die gewölbte Oberfläche flacher stellen, zur Tiefe der Kavität und suchen die Hauptretention in axialer Richtung, also an die zervikale und kuspidale Wand zu verlegen. Die Retention wird insbesondere durch die Form und Stellung der zervikalen und kuspidalen Wand der Kavität bewirkt. Diese beiden Wände werden parallel und gegen die Zahnoberfläche senkrecht gestellt (Fig. 27 *n*). Die approximalen Wände müssen, um widerstandsfähig zu bleiben, ebenfalls in den Krümmungsradius der Zahnfläche gestellt werden; weil aber die Oberfläche in querer Richtung stärker gerundet ist, so divergieren sie gegen den Eingang und tragen in dieser Form zur Retention nicht bei. An den Uebergangsstellen der vier Wände muss ein entsprechender Ausgleich getroffen werden. Die Retention durch Parallelstellung der zwei Wände genügt hier zumeist nicht, namentlich aber dann nicht, wenn es sich um eine grössere Kavität handelt, weil dann die Reibung an den relativ niedrigen Wänden zu gering wäre. Wir werden daher meistens die geometrische Fixation zu Hilfe nehmen müssen. Die Beanspruchung dieser Plomben ist aber eine so geringe, dass wir mit dem Mindestmass an Retention auskommen. Wir werden in der Mehrzahl der Fälle, an den Uebergangsstellen der zervikalen und kuspidalen Wand in die Basis mit einem kleinen Rundbohrer seichte Rinnen einschneiden. Der Bohrer muss dabei immer schräg von den approximalen Seiten her geführt werden, damit er nicht aus dem Niveau der Basis gegen die Pulpa vordringen könne. Die approximalen Wände der Kavität sind zum Anlegen von Haftrinnen sehr ungeeignet, wenn die Kavität nach mesial und distal eine grössere Ausdehnung hat, weil die Zahnwand um so schwächer gebaut ist, je weiter wir gegen die approximalen Wände gelangen. Wir können hier auf die geometrische Fixation dennoch nicht ganz verzichten, weil, namentlich beim Füllen mit Gold, auch die tiefsten Schichten an den zwei divergierenden Wänden einen gewissen Halt bekommen müssen. Dies erzielen wir dadurch, dass wir im Niveau der Basis mit einem kleinen Rundbohrer parallel zur Oberfläche schmale und seichte Rinnen schneiden, welche die Wand nicht zu sehr schwächen. Bei

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Kavitäten, die sich weiter gegen die approximalen Flächen erstrecken, ist der verkehrtkonische Bohrer an gewissen Stellen überhaupt nicht anwendbar, weil uns der Nachbarzahn daran hindert, dem Bohrer die richtige Neigung zu geben. Wir bekämen an diesen Stellen unterminierte Seitenwände mit zu scharfen Rändern (vgl. Fig. 28*a*). Bildet also der Umriss hier eine schärfere Biegung, der schwer beizukommen ist, so greifen wir zu einem Rundbohrer, der gross genug sein muss, dass sein Aequator mit dem Rande der Kavität in gleicher Höhe bleibt

Fig. 28.



oder den Rand überragt (Fig. 28*b*). Er erzeugt allerdings am Uebergang der Basis zur Seitenwand einen grossen Bogen, der noch weiter geformt werden muss — wir nehmen an, dass die Kavität hier ursprünglich gegen den Rand flach verlief. Haben wir mit dem grossen Rundbohrer die Kavität genügend vertieft und die Seitenwand vorgeformt, so greifen wir zu einem kleineren, um den Uebergang der Basis in die Seitenwand schärfer zu gestalten.

Eine andere Präparationsmethode, die besonders für grössere Kavitäten dieser Art sehr vorteilhaft anzuwenden ist, besteht darin, dass wir sie zum grössten Teil mit Meisseln

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

formen. Diese Methode bietet grosse Vorteile gegenüber der ersteren. Die Arbeit dauert wohl bedeutend länger, weil der Meissel langsamer wirkt, dafür lässt sich aber der Effekt genauer bestimmen, weil wir den Meissel leichter in Kontrolle behalten können als den verkehrtkonischen Bohrer bei der Art der Führung, wie sie hier notwendig ist.

Man kann zwar die ganze Präparation mit dem Meissel durchführen, da dies aber sehr zeitraubend ist, so fräsen wir bei flachen Höhlen die Kavität zunächst in grossen Zügen mit dem Rundbohrer aus und verwenden den Meissel erst zur feineren Gestaltsveränderung der Seitenwand und Basis. Diese Arbeitsmethode ist expeditiv, birgt aber bei einigermassen tiefen Höhlen wieder die Gefahr in sich, wegen der raschen Arbeit des Bohrers, der Pulpa zu nahe zu kommen. Es ist deshalb bei tieferen Substanzverlusten, trotz des Mehraufwandes an Zeit und Mühe, günstiger, die Seitenwandkavitäten vollständig mit dem Meissel zu präparieren.

Ist der Kavitäteneingang, analog wie bei den Kauflächenkavitäten, mit dem Meissel eröffnet, so verwenden wir ihn zum Formen nicht mehr bloss als Stichmeissel, den wir in die Zahnsubstanz eintreiben und entsprechend der Schneidenbreite, ein Stück abzusprengen, sondern auch als Schabmeissel, mit dem wir von uns oder zu uns, d. h. mit Druck oder Zug arbeiten. Am häufigsten wohl mit Zug. Wir nehmen den Stiel eines nach der Fläche gebogenen Meissels in die volle Hand oder auch schreibfederartig, stützen ihn an die Daumenbeere, die ihrerseits am Zahn selbst oder seinem Nachbar ihren Widerhalt findet. Dann stechen wir die Schneide des Meissels in die zu bearbeitende Fläche ein wenig ein und ziehen den Meissel längs des Daumens fort. Wir nehmen dadurch einen Span ab, dessen Stärke der Tiefe entspricht, bis zu der die Schneide eingedrungen ist, und dessen Breite durch die Breite der Meisselschneide bestimmt wird. Handelt es sich um die Präparation einer Seitenwand der Kavität, so verwenden wir zunächst einen Meissel, dessen Schneidenlänge grösser ist als die gewünschte Tiefe der Kavität und dessen Blatt nach der Fläche gegen den Stiel abgebogen ist. Wir erreichen so

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

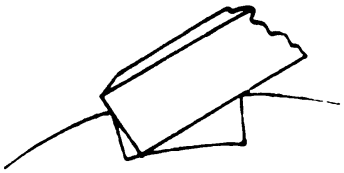
den Vorteil, die Seitenwand ihrer ganzen Höhe nach auf einmal zu umfassen. Da bei Beginn der Präparation der Seitenwand der Uebergang zur Basis meist rundlich ist, so greift der Meissel zunächst nur in der Nähe der Basis mit einer Ecke und erst im weiteren Verlauf bis an den Rand der Kavität. Wir haben es so in unserer Gewalt, je nachdem wir den Meissel näher oder weiter vom Rand der Kavität einsetzen, die Höhe der Seitenwand von vornherein zu bestimmen. Da es nun bei einer Kavität nicht möglich ist, mit einer Stellung des Meissels in der Hand den ganzen Kavitätenrand zu umfahren und so überall die Seitenwand zu präparieren, so sind wir genötigt, nicht nur die Stellung der Hand und damit die Lage des Griffes zu verändern, sondern auch den Meissel selbst in der Hand umzulegen, so dass er mit seiner Schneide einmal über die Finger der operierenden Hand, das andere Mal über den Daumen hinaussteht. Wir sind imstande, so mit demselben Instrument die ganze Operation durchzuführen. Auch die Haftrinnen können wir in den Seitenwänden anbringen, wenn wir nur einen so schmalen Meissel wählen, dass seine Schneidenbreite wesentlich kleiner als die Höhe der Kavitätenwand ist. Wir führen ihn dabei an der Basis entlang der Seitenwand. Hiezu eignen sich neben den kleinsten nach der Fläche gebogenen Meisseln (Fig. 12 *h* und *o*) ein Spezialmeissel, dessen Blatt eine doppelte rechtwinkelige Knickung besitzt (siehe Fig. 12 *p*). Das kurze gerade Ende des Blattes kann ganz in die Kavität so eingeführt werden, dass die Meisselkante flach auf der Basis liegt und die Schneide an der Seitenwand greift.

Die hier beschriebene Operationsmethode gestattet es, den Meissel mit ziemlicher Kraft zu gebrauchen und recht expeditiv, wenn auch nicht so rasch wie mit dem Bohrer, zu arbeiten. Handelt es sich darum, an einzelnen Stellen besonders vorsichtig vorzugehen, so ist zur Verhütung übermässiger Kraftentfaltung die schreibfederartige Haltung des Meissels zu empfehlen. Natürlich lässt sich der Schabmeissel mit Vorteil nur bei so grossen Kavitäten verwenden, bei denen es gelingt, das Meisselblatt ziemlich genau tangential zur Oberfläche des Zahnes bis an die Basis der Kavität heranzubringen, denn nur

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

dann können wir die Schneide des Meissels beiläufig senkrecht zur Zahnoberfläche stellen; wir würden sonst die Kavität am Rande zu tief und ihre Seitenwand zu schräg bekommen (Fig. 29). Man könnte dies wohl teilweise dadurch vermeiden, dass man die Meisselschneide schief gegen die Kante anschleift; man muss aber dann die Meisselschneide mit dem spitzen Winkel gegen den Kavitätenboden zu richten und läuft dabei sehr leicht Gefahr, mit der Spitze zu tief einzudringen und die Pulpa zu verletzen. Wollten wir auch eine kleine Kavität mit dem Meissel präparieren, so müssten wir einen doppelt winkelig gebogenen Meissel mit möglichst kurzem Blatt verwenden (Fig. 12 *p*).

Fig. 29



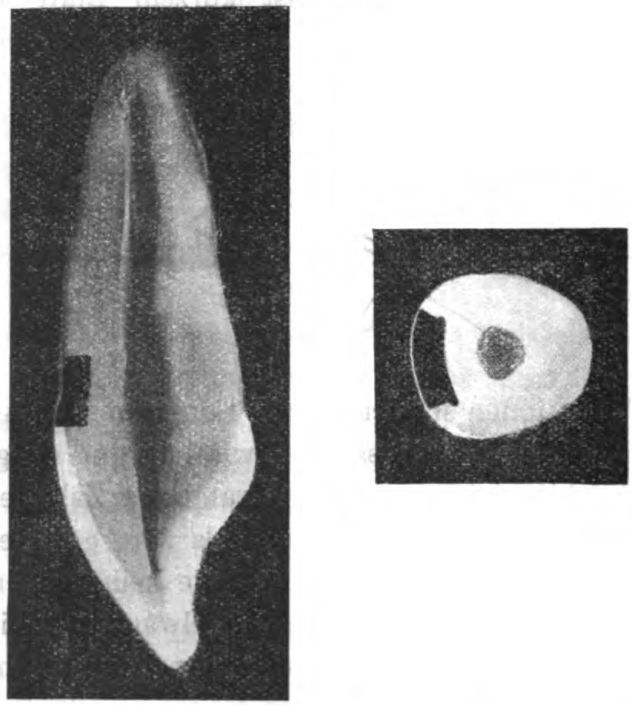
Die Variationen in der Lage, Form und Grösse der fazialen Kavitäten sind so gross, dass wir hier nur einige typische Fälle berücksichtigen können. Bei retrahiertem Zahnfleisch liegen die Höhlen am blossliegenden Zahnhals zum grössten Teil im Dentin. Ebenso entstehen hier auch die keilförmigen Defekte. Diese Halskavitäten erstrecken sich wurzelwärts verschieden hoch mit einem konkaven Rande; am Schmelzrand, an dem sie gleichsam eine Demarkationsgrenze finden, verläuft der Rand gegen die Höhle konvex. Entsprechend der Zahnform sind diese Höhlen gegen den Zahnfleischrand schmäler, gegen den Schmelzrand breiter und erstrecken sich diesem entlang oft bis gegen die Approximalflächen. Sie ergeben eine ovale oder Halbmondform, wenn sie gross sind eine Dreispitzform. Am Schmelzrande sind sie zumeist stärker unterminiert.

Bei der Präparation dieser Höhlen müssen wir wieder auf die Verschiedenheiten im Bau der Zahnwand Rücksicht nehmen und dürfen eine geometrische Fixation nur an jenen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Stellen suchen, wo wir sie ohne Nachteil für den Zahn anbringen können. Bei den kleinen halbmondförmigen Kavitäten, deren kuspidaler Rand längs der Schmelzgrenze verläuft, werden wir die geometrische Retention an zwei Stellen anbringen können, am Schmelzrande in Form einer seichten Furche — hier ist die Zahnwand, namentlich bei oberen Schneidezähnen, wo wir gleichsam einen aufgeworfenen Schmelzdentinwall haben, am stärksten — und gegenüber in der Mitte der Wand, die der höchsten Konvexität der quergewölbten Zahnfläche entspricht.

Fig. 30.



Die Präparation dieser Kavitäten erfolgt zum grössten Teil mit Meisseln; denn nur an einer Stelle finden wir Schmelz, an dem der Bohrer einen grösseren Widerstand findet, während er im weichen Dentin unberechenbar wirkt. Wir greifen erst dann, nachdem die Höhle exkaviert wurde, zum grossen Rundbohrer und benutzen ihn nur dazu, eine zu seichte Höhle im ganzen oder an einzelnen Stellen muldenförmig zu vertiefen, um dann die genaue Form mit den entsprechenden Meisseln zu modellieren. Fig. 30 zeigt uns eine solche Kavität am Zahn-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

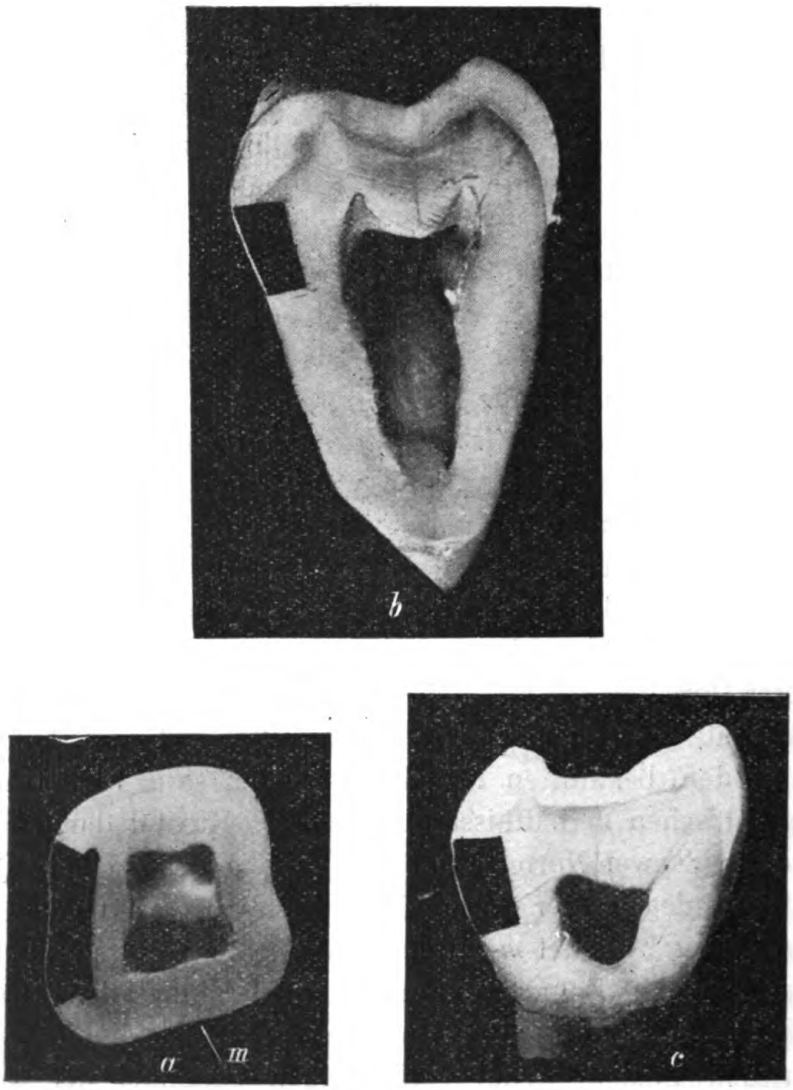
halse eines Schneidezahnes. Der kuspidale Rand liegt im Schmelz, die übrigen Wände im Dentin. Haftrinnen werden an den parallelen Wänden nur zur Verstärkung der Reibung angebracht, während wir an den proximalen Wänden tiefere Rinnen schneiden müssen, wenn wir eine geometrische Retention erzielen wollen. Die Frontzähne und Prämolaren zeigen am Zahnhalse denselben Bau und ihre Halskavitäten sind nach denselben Prinzipien zu behandeln. Die Zahnflächen haben die Form von Zylindern, was die Parallelstellung zweier Wände ermöglicht, während die approximalen Wände divergieren müssen. Nur beim obern, mittlern Schneidezahn flacht sich die labiale Zahnhalsfläche am Schmelzrande etwas ab. Der nach oben stärker konvexe labiale Schmelzrand der Frontzähne bedingt eine etwas andere Form der Kavität als bei Prämolaren, deren Schmelzrand mehr gerade verläuft.

Wesentlich anders ist die Form und der Bau des Zahnhalses bei den Mahlzähnen. Der Schmelzrand verläuft um den Zahn überall in ziemlich gleicher Höhe, aber die Zahnfläche hat keinen gleichmässigen Verlauf, weshalb auch die Wandstärken je nach der Stelle des Umfanges verschieden sind. Die Halskavitäten haben hier in der Regel ovale Formen, deren längerer Durchmesser mesio-distal ist. Betrachten wir nun eine Halskavität, etwa eines unteren Molaren, an dessen bukkaler Seite in den bekannten Projektionsebenen (Fig. 31). Um die topographischen Verhältnisse einer solchen Kavität darzustellen, müssen wir zwei Normalschliffe, *b* und *c*, und einen Querschnitt *a* anlegen, der durch die Mitte der Kavität geht. Am Querschnitt *a* bedeutet *m* mesial. Die Ebene *b* geht parallel zur Längsachse des Zahnes durch die beiden mesialen Höcker. Die Ebene *c* verläuft durch die Längsachse des Zahnes, d. i. durch den bukkal-lingual verlaufenden Schenkel der kreuzförmigen Fissur zwischen den approximalen Höckerpaaren und den beiden Wurzeln hindurch. In den Fig. *b* und *c* sehen wir die zervikale und kuspidale Wand im Querschnitt. Die mesiale und distale Kavitätenfläche (Fig. *a*) liegen in den stärksten Teilen der Seitenwand, an der scharfen Uebergangsstelle der bukkalen zu den Approximalwänden. Diese

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zwei Stellen eignen sich zum Anbringen von Haftfurchen, resp. zur geometrischen Fixation. Die zervikale Wand (Fig. *a* und *b*) ist als schwächste für das Anlegen tiefer Haftrinnen nicht zu

Fig. 31.



brauchen. Sämtliche Seitenwände müssen gegen den Kavitäteneingang divergieren, weil sie in einer gewölbten Fläche münden.

Die Betrachtungen der Kavitäten an den fazialen Zahnflächen haben wir mit einer asymmetrisch nahe dem Schmelzrande gelegenen, unteren Eckzahnkavität (Fig. 27) eingeleitet.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Bei ähnlichen Kavitäten an den übrigen Zähnen finden wir, von kleinen Abweichungen abgesehen, so ziemlich dieselben Verhältnisse und arbeiten daher nach den gleichen Prinzipien. Diese Kavitäten waren alle im Bereich der Pulpahöhle gelegen, weil sie mit ihrem kuspidalen Rande die Mitte der labialen Fläche nicht überschritten. Bei allen Zähnen nimmt die Zahnwand vom Zahnhalse, resp. Schmelzrande gegen die Kaufläche an Stärke zu. Die zervikale Wand dieser Kavitäten liegt daher in einer schwächeren Zahnwand als die kuspidale. Die Dickenzunahme der labialen Zahnwand rührt hauptsächlich von der Schmelzdecke her, was vom praktischen Standpunkt sehr wichtig ist. Zervikal beteiligt sich die Schmelzschichte mit einer sehr viel dünneren Lage an der Bildung der Kavitätenwand als kuspidal. Die Dickendurchmesser der labialen Zahnwand nehmen in querer Richtung, also gegen die approximalen Zahnflächen, bei den meisten Zähnen an Stärke ab, weshalb wir approximal weniger günstige Verhältnisse für die geometrische Retention finden und mit der Tiefe der Kavität beschränkt sind. Von diesen allgemeinen Regeln weichen wieder einige Zähne ab. Beim oberen mittleren Schneidezahn müssen wir das umgekehrte Verhalten der labialen Wand in der Längsrichtung des Zahnes berücksichtigen. Hier nimmt die Zahnwand im allgemeinen gegen die Schneide am stärksten ab, besonders aber die Dentinschichte. Eine Kavität an der labialen Fläche eines solchen Schneidezahnes wird kuspidal sehr flach sein müssen, wenn wir der Pulpaspitze, die hier sehr nahe an die Zahnoberfläche herantritt, ausweichen wollen. In der Mitte der kuspidalen Kavitätenwand werden wir hier daher keine Haftfurchen anbringen dürfen, ebenso auch beim kleinen Schneidezahn nicht, wenn dessen labiale Fläche gegen die Zahnachse stark geneigt ist. Wir werden hier die zervikale Wand, die beim grossen Schneidezahn vor dem Schmelzrande wulstförmig hervorspringt, zur geometrischen Retention benützen und als Gegenretention die approximalen Wände an ihrem Uebergang zur kuspidalen Kavitätenwand heranziehen. Die Eckzähne bilden in bezug auf quere Retention auch eine Ausnahme. Ihre approximalen Wände sind gegen die Schneide stark ge-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wölbt. Gegen diese approximalen Zahnwände verlegen wir die stärkste geometrische Retention und nehmen als dritten dazwischenliegenden Punkt die Mitte der zervikalen Wand, die der höchsten labialen Konvexität entspricht. Aehnliche Verhältnisse in bezug auf mesio-distale Retention finden sich bei Molaren an den stark gewölbten Uebergangsstellen der Seitenwand approximalwärts.

Kavitäten in der Mitte der labialen Fläche oder noch näher zur Kaufläche kommen selten vor, relativ am häufigsten noch bei Molaren vom Foramen coecum aus. Bei Frontzähnen und Prämolaren kommen sie nur ausnahmsweise vor. Sie liegen mit ihrem kuspidalen Abschnitt nicht mehr im Bereiche der Pulpahöhle. Nur bei Schneidezähnen müssen solche Kavitäten sehr flach bleiben, während sie bei den übrigen Zähnen eine beträchtliche Tiefe haben können, ohne noch die Pulpa zu erreichen. Diese erfordern keine spezielle Präparation, weil wegen ihrer Tiefe die Retention durch Reibung genügend gewährleistet ist.

An der lingualen Fläche der Zähne treten Kavitäten ebenfalls sehr selten auf; sie werden bei Molaren genau so behandelt wie die bukkalen, nur müssen sie seichter sein. Bei Frontzähnen und Prämolaren finden wir aber wesentlich andere topographische Verhältnisse als an der fazialen Wand. Bei unteren Prämolaren ist die in der Höhe des Schmelzrandes befindliche Pulpaspitze zu berücksichtigen, sonst ist die Wand in der Richtung nach oben sehr massiv. Bei Eckzähnen und Schneidezähnen kommt uns bei der Präparation die dem Tuberkulum entsprechende Verdickung der Wand zugute, während wir uns vor der Fovea, resp. ihrer dünnen Wand stets hüten müssen.

Eine spezielle Erwähnung erfordern die vom Foramen coecum ausgehenden Kavitäten der oberen Schneidezähne, die insbesondere bei den seitlichen Schneidezähnen relativ häufig sind. Diese Höhlen liegen zwischen dem Tuberkulum und der flachen lingualen Wand und erstrecken sich dieser entlang, parallel zur Längsachse, in die Tiefe. Sie haben meist unterminierte Ränder. Das Eröffnen und Erweitern des Kavitäten-

Generated on 2019-10-18 20:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

einganges muss mit grosser Vorsicht und hauptsächlich auf Kosten des Tuberkulums erfolgen. Wir benützen hierzu einen kleinen Rundbohrer und nehmen vom Tuberkulum so viel weg, bis ein genügender Zugang erreicht ist, um das erweichte Dentin mit einem kleinen Löffel entfernen zu können. Eine entsprechende Retentionsform soll nur dadurch angestrebt werden, dass die Höhle am Grunde gegen das Tuberkulum soweit ausgebaucht wird, bis der Eingang der Kavität etwas kleiner wird als ihre Basis. Auch in mesio-distaler Richtung dürfen wir verankern, nur in der Richtung gegen die Längsachse müssen wir wegen der Nähe der Pulpa sehr vorsichtig arbeiten.

Zu den am häufigsten vorkommenden Höhlen gehören die Kavitäten an den Approximalflächen der Zähne. Sie sind wegen ihrer ungünstigen Lage technisch viel schwieriger zu behandeln als die bisher beschriebenen Höhlen der freien Zahnflächen. Die Approximalflächen, resp. -wände der Frontzähne sind in ihrem Bau so verschieden von denen der Prämolaren und Molaren, dass wir sie deshalb getrennt besprechen müssen. Die Approximalkavitäten sind, solange sie nur auf die Berührungsflächen beschränkt sind und nicht auf die freien Flächen übergreifen, in der Regel nicht ohneweiters zugänglich. Die Kavitäten an den Frontzähnen werden, wegen deren verhältnismässig kleinen Approximalfläche, erst durch entsprechendes Auseinanderdrängen, durch die Separation, soweit zugänglich, dass wir sie vom Interdentalraume aus behandeln können. Die Approximalflächen der Prämolaren und Molaren sind viel grösser, ihre gegenseitige Deckung infolgedessen so gross, dass wir sie durch Separation nicht ohneweiters so weit zugänglich zu machen vermögen, dass wir sie präparieren könnten. Die Möglichkeit, die Frontzähne durch Separation genügend voneinander zu entfernen, ist einem besonderen Umstand zu verdanken, auf den hier hingewiesen sei. Die Frontzahnkronen sind so abgeflacht, dass die längsten Querdurchmesser in mesio-distaler Richtung nahe der Schneide stehen, also fortlaufend einen nach fazial konvexen Bogen ergeben. Je zwei benachbarte Schneiden bilden daher miteinander einen mit der Spitze nach labial gerichteten Winkel. Lassen wir nun zwischen zwei Frontzähnen,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

in der Nähe der Schneide, eine Kraft wirken, die das Bestreben hat, die Zähne voneinander zu entfernen, so werden die Kronen nicht einfach längs des Zahnbogens auseinanderweichen, sondern es wird auch eine Kraftkomponente auftreten, welche die Zähne um ihre Längsachse dreht, so dass die beiden Berührungsflächen auch etwas nach vorne treten. Die Approximalräume werden gleichsam aufgeklappt. Diese Rotation tritt weniger auf, wenn die Separationskraft in der Nähe des Zahnhalses wirkt; abgesehen davon, ist hier die Wirkung auch deshalb im allgemeinen schwächer, weil der Zahn einen viel kürzeren Hebelarm abgibt, als wenn die Kraft in der Nähe der Schneide wirkt. Diese günstige Wirkung kann die Separation bei Molaren und Prämolaren wegen des Baues der Zähne nicht haben und wir können sie deshalb auch nie weit genug auseinanderdrängen, um zu einer Approximalkavität Zugang ohne Abtragung einer freien Wand zu bekommen. Stehen die Frontzähne unregelmässig, so wird auch die Wirkung der Separation eine andere sein.

Die Stellung der abgeflachten Frontzahnkronen im Zahnbogen bedingt an den einander zugekehrten Schmalseiten im Vergleich mit den Molaren verhältnismässig kleine Approximalflächen. Sie haben die Form von Dreiecken, deren Basis gegen das Zahnfleisch gerichtet ist. Eine scharfe Grenze zwischen der Approximalfläche und den sich anschliessenden freien Zahnflächen lässt sich nicht aufstellen, da sie mit schärferen oder stumpferen Rundungen allmählich ineinander übergehen. Die eigentliche Kontaktfläche, in der sich zwei Nachbarzähne berühren, ist normalerweise, ohne dass die Zähne auf künstlichem Wege getrennt werden, absolut unzugänglich. Es wird aber eine jede Kavität, deren Eingang nicht überall genau innerhalb des Umfanges der Kontaktfläche liegt, mehr oder weniger von labial oder lingual zu erreichen sein. Die Zugänglichkeit wird durch Separation bis zu einem gewissen Grade vergrössert, so weit, dass wir doch auch in die kleinsten Höhlen mit geeigneten Instrumenten eindringen können. Je grösser die Kavität, desto weiter entfernt sich ihr Rand vom Kontaktpunkt und desto weiter rückt sie in einen geräumigeren Abschnitt des dreieckigen Interdentalraumes.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Präparation der kleinen approximalen Kavitäten macht immer Schwierigkeiten, wenn sie symmetrisch liegen. Zumeist aber liegen solche Höhlen asymmetrisch, nach labial, lingual oder zervikal, wodurch sie an Zugänglichkeit wesentlich gewinnen. Ausserdem haben diese Kavitäten in der Regel unterminierte Ränder, die sich mit einem Meissel leicht abtragen lassen, wodurch die Höhle meist ohneweiters zugänglicher wird. Aus kosmetischen Rücksichten werden wir immer trachten, den Zugang mehr von der lingualen Seite her zu vergrössern, ausser wenn es sich um Höhlen handelt, die mehr labial liegen und deren linguale Wand noch sehr stark ist.

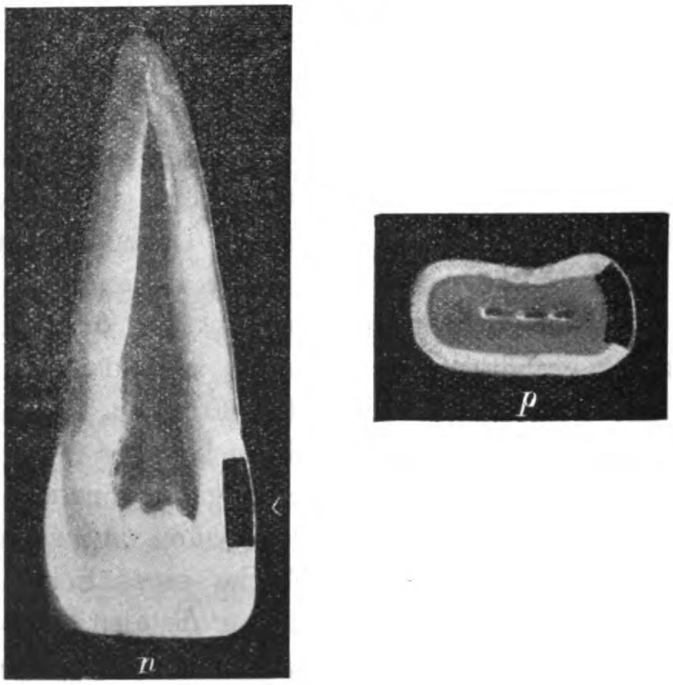
Die Kavitäten an den Approximalflächen der Frontzähne sind in bezug auf Form, Umfang und Lage sehr variabel. Ihre Füllungen sind keiner nennenswerten Inanspruchnahme ausgesetzt, weshalb auch die Retention keine besonders starke sein muss. Bei kleinen Höhlen, die die Uebergangskanten der Seitenwände nicht überschreiten und die an dem flacheren und breiteren zervikalen Abschnitt liegen, werden die Seitenwände nahe parallel gestellt werden können und daher keine besonderen Ankerrinnen erfordern. Das Eröffnen, resp. Abtragen der schwachen überhängenden Schmelzränder geschieht mit dem Meissel, je nachdem, wo der Zugang günstiger ist, von labial, lingual oder auch von beiden Seiten. Approximale Kavitäten sind an der mesialen Fläche eines Schneidezahnes leichter von palatinal erreichbar, an der distalen Fläche leichter von labial, weil die mesialen Flächen dieser Zähne zumeist stärker abgedacht nach lingual verlaufen, als die distalen. Fig. 32 *n* und *p* stellt eine Kavität an der mesialen Fläche eines grossen oberen Scheidezahnes vor. Die zervikale und kuspidale Wand der Kavität sind im Normalschnitt *n* parallel, weil die Zahnfläche in dieser Richtung geradlinig verläuft. Die labiale und die linguale Wand stehen, da sich die Höhle an einer in querer Richtung konvexen Wand befindet, leicht divergent gegen den Kavitäteneingang. An der Retention wären die zervikale und kuspidale Wand durch ihre Parallelstellung beteiligt. Die Wandstärke des Zahnes zeigt im vorliegenden Falle in den vier Wänden keine nennenswerten Unterschiede, wir könnten

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sie daher alle zur Retention heranziehen. In der Mehrzahl der Fälle tun wir es auch, denn nur bei der zervikalen und kuspidalen Wand ist Vorsicht geboten.

Die Präparation dieser Kavitäten soll zum grössten Teil mit dem Meissel geschehen. Beim Eröffnen und Exkavieren tragen wir die Seitenwände vom Rande aus so weit ab, bis wir die gewünschte Winkelstellung erzielt haben. Der gerade Meissel kann, wenn er auch noch so klein ist, kaum zur

Fig. 32.

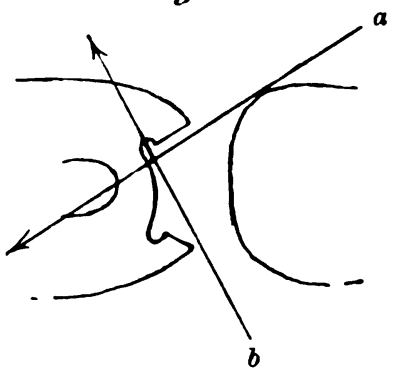


Verwendung gelangen, sondern nur ein stumpf- oder rechtwinkelig nach der Fläche gebogener Meissel. Haben wir z. B. ausschliesslich von labial Zugang, so ist die Präparation der lingualen, zervikalen und kuspidalen Wand nicht schwer, nur die labiale, uns abgekehrte Wand macht wegen ihrer Unzugänglichkeit Schwierigkeiten. Bei der Präparation der lingualen Wand werden wir das Meisselblatt so stellen, als wollten wir aus der Wand tangential nach lingual hinausdringen. Bei der zervikalen Wand ist darauf zu achten, dass wir nicht zu sehr in die Tiefe, resp. nicht zu weit von der Zahnoberfläche gegen

Generated on 2019-10-18 20:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

die Zahnachse eindringen, sondern uns in den durch die Tiefe der Kavität gegebenen Grenzen halten. Der heikelste Punkt bei mesialen Kavitäten ist die kuspidale Wand, wo wir leicht in Kollision mit der Pulpaspitze kommen können, da dieser Teil der Kavität sich, besonders wenn sie in der Mitte der Approximalfläche liegt, im Bereich der schwächsten Zahnwand befindet. Die Präparation der labialen Wand (Fig. 33) erfordert ebenfalls eine besondere Aufmerksamkeit, namentlich wenn die Separation keine genügende ist und wir aus kosmetischen Gründen von der labialen Zahnwand nichts mehr abtragen wollen. Die Richtung, in der wir hier an der Wand arbeiten, darf nicht die des Pfeiles *a* sein, weil wir so direkt in die

Fig. 33



Pulpa vordringen würden, sondern sie muss senkrecht dazu, etwa die Richtung des Pfeiles *b* haben. Man ist hier leicht Täuschungen ausgesetzt, wenn man die Mitte der Querwölbung des Zahnes nicht im Auge behält. Wenn wir halbwegs Raum haben, werden wir die Präparation dieser Wand von lingual her in der Richtung des Pfeiles *b* ausführen. Bei diesen Kavitäten werden wir uns mit der Reibungsretention meist nicht begnügen können, sondern auch noch, um ganz sicher zu gehen, zur geometrischen in Form von Rinnen greifen müssen. Es kann dies ohne Schaden für die Pulpa und ohne Schwächung der Seitenwand geschehen, wenn wir die Rinnen nur genügend schmal und seicht und in geeigneter Richtung anbringen. Dies kann mit Meisseln ebenfalls exakt ausgeführt werden. Zum

Generated on 2019-10-18 20:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Formen der Seitenwand benützen wir Meissel, deren Schneide breiter ist als die Tiefe der Kavität, zum Schneiden der Haftrinnen jedoch solche mit sehr schmaler Schneide. Mit diesen können wir beliebig tiefe Rinnen anbringen und für die Füllung genügenden geometrischen Halt schaffen, ohne die Wand zu schwächen. Zervikal und kuspidal genügt es, die Rinnen nur anzudeuten. Labial und lingual aber müssen sie, wenn die geometrische Retention an den divergierenden Wänden gesichert sein soll, so tief eingeschnitten werden, dass die Entfernung ihrer tiefsten Punkte etwas grösser wird als der anliegende Durchmesser der Kavität. Die Retentionsrinnen müssen im Niveau der Basis liegen und wir dürfen mit ihnen nie schief gegen die Pulpa vordringen. Zur Präparation der labialen Wand von labial her eignen sich die doppeltgebogenen Spezialmeissel sehr gut, deren kurzes Blatt wir in die Kavität von labial parallel zur Basis einführen um die Schneide in die richtige Lage bringen zu können (Fig. 12 *p*).

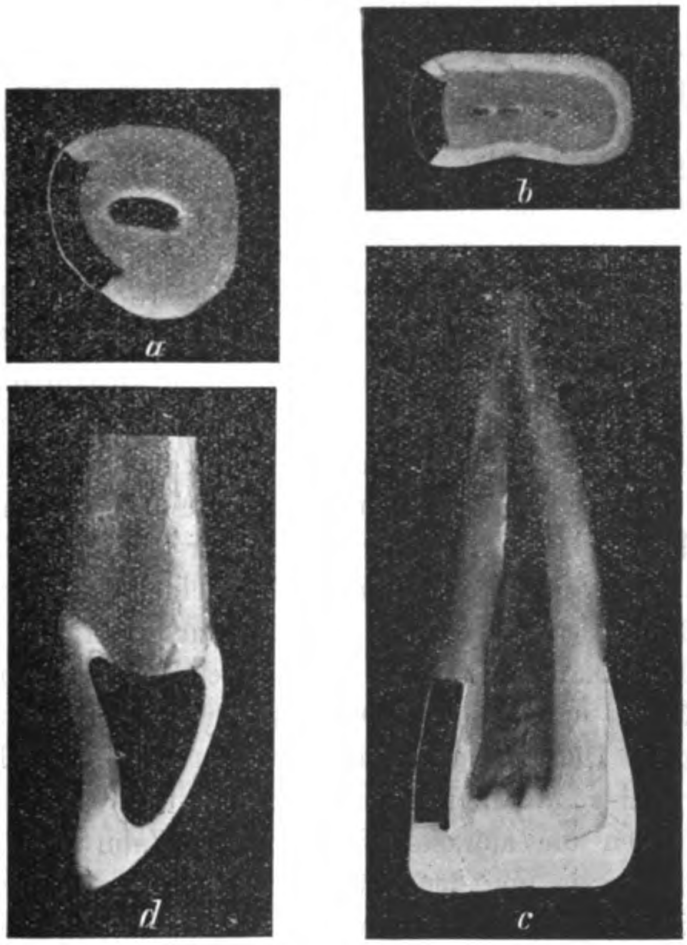
Seichte Substanzverluste, bei denen es sich nicht um unterminierte Höhlen handelt, bei welchen vielmehr erst die Schmelzschicht im Zerfall begriffen ist, sind für diese Präparationsart mit dem Meissel weniger geeignet. Hier greifen wir besser zu einem Rundbohrer und formen, soweit der Schmelz erkrankt ist, eine muldenförmige Kavität, die wir dann entweder mit dem Meissel oder mit kleinen Rundbohrern, die wir in derselben Weise führen wie die Schmelzmeissel, weiter präparieren. Die Haftrinnen an der labialen Wand schneiden wir mit dem Bohrer von lingual her, den wir in der Richtung des Pfeiles *b* der Fig. 33 einführen. Wir können auch mit einem schmalen Radbohrer von labial her eingehen.

Wesentlich andere topographische Verhältnisse finden wir bei einer grossen Approximalkavität. Ihre Präparation wollen wir an der Hand der Fig. 34 erläutern. Fig. 34 *d* zeigt uns die mesiale Fläche eines grossen oberen linken Schneidezahnes mit der eingezeichneten grossen Kavität. Zervikal reicht die Kavität bis zum Schmelzrande, kuspidal bis in die Nähe der Schneide. Der Querschnitt *a* entspricht dem grössten bukko-lingualen Durchmesser der Krone, er geht labial durch die höchste zer-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

vikale Konvexität, lingual durch das Tuberculum dentale. Der Schnitt *b* geht durch die grösste mesio-distale Ausdehnung der Krone, Fig. *c* zeigt die zervikal-kuspidale Erstreckung der Kavität in der Fazialebene des Zahnes. Kavitäten von der Grösse, wie die vorliegende, erfordern eine entsprechende Retentions-

Fig. 34.



form. Nun wissen wir, dass hier nicht alle Zahnwände in bezug auf Stärke gleich sind, sondern dass den verschiedenen Abschnitten der Seitenwände auch verschiedene Stärken des Zahnes entsprechen. Am schwächsten ist der mittlere Abschnitt der zervikalen Kavitätenwand (Fig. *c*). Hier werden wir die Seitenfläche im rechten Winkel zur Basis zu stellen trachten. In zweiter

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Linie kommen die kuspidalen Abschnitte der zwei Approximalwände der Kavität in Betracht (Fig. 34 *b*). Hier tritt die Pulpa nahe an die labiale Zahnfläche, die linguale Wand senkt sich in Form der Fovea dentalis tief zur Pulpaspitze. Die approximalen Flächen der Kavität übergreifen auf die labiale und linguale Zahnfläche und liegen daher eigentlich schon an den freien Flächen. Wir müssen daher die Formation dieser freien Flächen in Betracht ziehen und dürfen hier keine nennenswerten Retentionsrinnen anbringen. Zur geometrischen Retention eignen sich nur drei Stellen, die den drei Winkeln zwischen den Kavitätenwänden (Fig. *d*) entsprechen. Zwei von diesen Stellen liegen zervikal-lingual und -labial (Fig. *a*), die dritte schräg gegenüber kuspidal (Fig. *c*). An diesen drei Stellen, wo die Seitenfläche der Kavität scharfe Biegungen beschreibt, werden wir an ihrer Basis in der Richtung der Zahnoberfläche halbmondförmige Rinnen einschneiden, die in der Mitte am tiefsten sind und an den Enden auslaufen. An der kuspidalen Ecke der Kavität wird die Rinne die Form eines Schwalbenschwanzes bekommen. Hergestellt werden die Ankerrinnen mit einem kleinen Rundbohrer und nicht mit einem Rad- oder umgekehrtkonischen Bohrer. Erst in die fertige Rinne können wir eventuell mit einem sehr kleinen Rad- oder konischen Bohrer eingehen, um sie eckig zu gestalten, wenn es sich darum handelt, sie als Anfangsloch für eine Goldfüllung zu benützen, um die ersten Goldzylinder leichter zum Haften zu bringen. Diese Umgestaltung nehmen wir in der Regel an der zervikal-palatinalen Rinne vor. Ihr tiefster Punkt muss immer gegen die stärkste Wölbung der Zahnwand gerichtet sein. Die Herstellung der Retentionsfurche an der kuspidalen Wand ist mit dem Bohrer wegen des schwierigen Zuganges häufig nicht durchführbar und wir benützen dann einen kleinen, nach der Fläche oder auch Kante spitzwinkelig gebogenen Meissel. Wenn wir die kuspidale Wand präparieren, müssen wir stets ihre Lage zur Schneide mit Rücksicht auf die stärker vorspringende mesiale Pulpaspitze genau beachten.

Bei allen übrigen Frontzähnen finden wir am zervikalen Abschnitt einer Kavität, wie wir sie eben an der mesialen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fläche eines oberen mittleren Schneidezahnes beschrieben haben, ähnliche topographische Verhältnisse und präparieren sie in analoger Weise. Die mesiale Wand des oberen seitlichen Schneidezahnes ist ähnlich gebaut, wie die des mittleren. Die Pulpaspitze tritt hier oft nahe an die Oberfläche. Häufig ist die approximale Zahnfläche dieses Zahnes an ihrem zervikalen Abschnitt sehr abgeflacht oder gar konkav, welcher Umstand bei der Präparation des zervikalen Abschnittes einer Kavität sehr ins Gewicht fällt. Der kuspidale Abschnitt distaler Kavitäten oberer Schneidezähne und bis zu einem gewissen Grade sämtlicher Frontzähne liegt immer in einer günstiger gebauten Wand. Beim Eckzahn sind die topographischen Bedingungen zum Anbringen von geometrischen Fixationen an seinen kuspidal stark ausladenden Ecken der Approximalflächen am günstigsten.

Wir wollen hier gleich die Beschreibung der komplizierten Seitenwandkavitäten anschliessen, weil ihre Präparation nach denselben Prinzipien erfolgt, wie die der einfachen. Die komplizierten Kavitäten der Frontzähne entstehen spontan durch Uebergreifen der approximalen Karies auf eine oder beide Seitenwände, seltener durch Zusammenfliessen von zwei benachbarten Substanzverlusten. Oft sind wir genötigt, eine einfache Approximalkavität in eine komplizierte umzuwandeln, wenn die freie Wand tief unterminiert und geschwächt ist oder wenn die Höhle auf andere Weise nicht präpariert werden kann, um ein bestimmtes Plombenmaterial, namentlich Porzellan oder Gold, zu verwenden. Es handelt sich dann um labial-approximale, lingual-approximale und um labial-approximal-linguale Kavitäten. Die ersteren bieten weder vom technischen, noch topographischen Standpunkt irgendwelche Schwierigkeiten. Sie sind genau so zu behandeln, wie die approximalen Kavitäten. Es können alle vier Wände zur physikalischen Retention herangezogen werden, drei Punkte zur geometrischen. Vorsicht ist am kuspidallabialen Teil der Kavitäten am Platz. Bei den approximallingualen Kavitäten der Frontzähne sind die Unterschiede in den Stärkeverhältnissen der vier Wände viel grösser. Zervikallingual stellen sich die Verhältnisse wohl günstiger, weil die Kavität in das Tuberculum dentale rückt, dafür liegt aber der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

kuspidal-linguale Abschnitt der Kavität in einer sehr dünnen Zahnwand, namentlich bei Zähnen, die lingual stark konkav sind, wie obere Schneidezähne entsprechend der Fovea dentalis. An dieser Stelle müssen wir, um die Pulpa nicht zu verletzen, die Kavität sehr flach legen. Fig. 35 zeigt den Querschnitt einer approximal-lingualen Kavität des grossen Schneidezahnes in der Höhe der Pulpaspitzen. Je weiter sich die Kavität gegen die Mitte der lingualen Wand erstreckt, desto gefährlicher wird diese. Zu beachten sind bei der Präparation der lingualen Kavitätenwände die namentlich beim oberen Schneidezahn vorkommenden, leistenartigen Erhebungen der approximalen Ränder der lingualen Wand. Sie bedeuten Verdickungen der Zahnwand und sind zum Anbringen von Haftrinnen geeignet. Die wich-

Fig. 35.

tigsten Retentionsstellen sind jedoch bei diesen Kavitäten wieder die bekannten drei Punkte.

Wir haben bei diesen Erörterungen grosse Kavitäten im Auge gehabt. Es kommen jedoch an den Frontzähnen sehr häufig verhältnismässig kleine, komplizierte Kavitäten vor, die gerade an den Uebergangskanten der Approximalfläche in die labiale oder linguale liegen. Bei diesen Kavitäten ist die Haftrinne kuspidal genau so anzubringen, wie wir dies bei allen derartigen Kavitäten getan haben. Zervikal haben wir aber bei approximal-labialen Kavitäten nur einen Punkt, welcher der früher beschriebenen labial liegenden Ecke der in Fig. 34 abgebildeten Kavität entspricht, bei approximal-lingualen ebenfalls einen zervikal, der in der Uebergangskante, resp. im Tuberkulum liegt, weil der lingual-approximale Rand im Tuberculum dentale verläuft.

Die labial-approximal-lingualen Kavitäten, deren kuspidale Wand — die Zahnschneide — noch fest ist, werden ebenfalls

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nach denselben Prinzipien behandelt. Die geometrische Fixation liefert wieder drei Punkte, zwei zervikal und einer kuspidal zwischen Zahnschneide und Pulpaspitze.

Damit wären die komplizierten Kavitäten an den Frontzähnen nicht erschöpft. Es kann eine Seitenwandkavität auf die Zahnschneide übergreifen und umgekehrt oder es kann letztere teilweise oder ganz zerstört sein. Es würde zu weit führen, wollten wir hier alle möglichen Kombinationen in Erwägung ziehen. Ist ein Teil der Schneide von approximal her zerstört, so wird die Hauptverankerung am approximal-zervikalen Abschnitt der Kavität liegen müssen. Der kuspidale Abschnitt einer Schneidezahnkrone, zwischen Pulpaspitze und Schneide, ist ein so flacher Körper, dass wir an ihm selbst, ohne die anderen Seitenwände heranzuziehen, wenig Verankerung finden werden. Ist aber nur ein kleiner Teil der Schneide in die Approximalkavität einbezogen, so wird der kuspidale Verankerungspunkt genau so angelegt, als wenn die Schneide vorhanden wäre.

Als letzte grosse Gruppe fassen wir die einfachen und komplizierten Kavitäten an den Approximalflächen der Prämolaren und Molaren zusammen. Eine einfache Approximalkavität können wir ja nur dann als solche behandeln, wenn der an sie angrenzende Nachbarzahn fehlt und ihre kuspidale Wand noch genügend widerstandsfähig ist. Wir unterscheiden auch bei diesen einfachen approximalen Kavitäten solche, die am Zahnhalse, in der Mitte der Wand oder mehr kuspidal liegen und endlich Kavitäten, die den grössten Teil der Approximalfläche einnehmen. Fehlt der Nachbarzahn, so ist die Behandlung dieser Kavitäten sehr einfach, wenn wir von der schwierigen Zugänglichkeit der distalen Kavitäten absehen. An Weisheitszähnen sind sie zumeist ganz unzugänglich. Entwickelt sich eine Approximalkavität am Kontaktpunkte in der Nähe der Kaufläche, so wird sie bei ihrem Fortschreiten sehr bald auf diese übergreifen und sich spontan in eine komplizierte umwandeln. Der Zugang ist dann von selbst gegeben. Entwickelt sie sich am Zahnhalse, wie dies bei älteren Individuen nicht selten vorkommt, so erreicht sie zumeist früher

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

die Pulpa als die freien Seitenflächen, geschweige die Kaufläche. Ausnahmsweise behandeln wir solche Kavitäten von der freien Seitenfläche aus, wenn sie halbwegs zugänglich sind. In der Regel wird aber die Behandlung einer einfachen Approximalkavität damit eingeleitet, dass wir sie gegen die Kaufläche eröffnen und damit in eine komplizierte verwandeln. Ist die Höhle gegen die Kaufläche wenigstens teilweise offen oder ihre kuspidale Wand schon so dünn, dass sie durchscheinend ist, so ist das weitere Eröffnen sehr erleichtert. Wir erweitern entweder sofort mit dem Meissel oder nehmen einen sehr dünnen Querhiebzylinderbohrer, führen ihn in dem schon vorhandenen Schlitz in den Interproximalraum schräg gegen die Zahnachse so ein, dass seine Spitze in die zu eröffnende Kavität weniger eindringt als die Mitte des Bohrers, und den Nachbarzahn nicht verletzen kann. Haben wir so die kuspidale Wand der Kavität aufgeschlitzt, so greifen wir dann zum Meissel und tragen von der Kaufläche so viel ab, bis wir in die Höhle leicht eindringen können. Die Höhle wird dann exkaviert und allmählich so weit eröffnet, dass wir einen guten Einblick in sie gewinnen. Es wird natürlich nicht nur die kuspidale Wand so weit abgetragen als sie unterminiert ist, sondern auch die beiden Seitenwände. Von der Kaufläche wird so viel entfernt, bis der zur Längsachse des Zahnes parallelgelegene Abschnitt der Kavität, den wir als Basis bezeichnen wollen, gegen die Kaufläche schief abgedacht ist, wodurch wir zum zervikalen Abschnitt der Kavität einen bequemen Zugang bekommen. Wir nehmen hiebei an, dass die Kaufläche keine Kavität aufweist, die mit der approximalen zusammenfliesst, und dass auch keine offene Fissur vorhanden ist, die durch das Eröffnen der approximalen Kavität sich mit dieser vereinigt. Wir setzen also eine ursprünglich vollständig intakte Kaufläche voraus. Schwieriger gestaltet sich das Eröffnen, wenn die Kavität gegen die Kaufläche noch eine sehr starke Wand besitzt oder gar am Zahnhalse liegt. Der Weg in dieselbe ist dann sehr weit und die zu durchdringende Wand sehr dick. Am Uebergange der Approximalfläche in die Kaufläche befindet sich eine mehr oder weniger starke Kante, an der die Schmelzschichte am

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

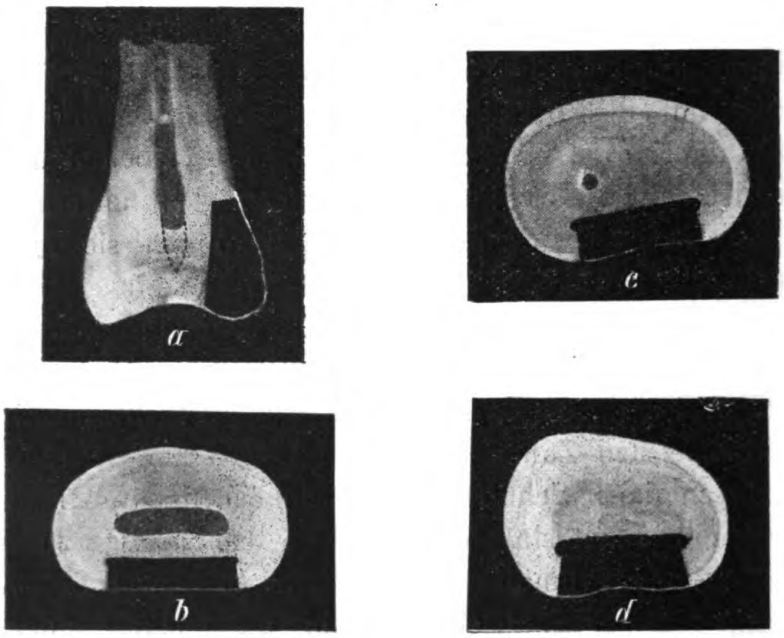
stärksten ist. Wenn wir daher eine tiefergelegene Approximalhöhle eröffnen wollen, dürfen wir also nicht mit dieser stärksten Wand beginnen, sondern setzen einen kleinen Rundbohrer zentral von dieser Kante — wenn in ihrer Nähe eine Fissur vorhanden ist, in diese — und dringen von der Kaufläche wieder in schräger Richtung gegen die Höhle vor, als wollten wir in den Interdentalraum gelangen. Dann erweitern wir von innen nach aussen den Bohrkanal so lange, bis die Kauflächenkante durchtrennt ist. Sehr erleichtern können wir uns diese Arbeit, wenn wir in diese Kauflächenkante mit einem kleinen Korundrädchen eine Rinne bis ins Dentin ausschleifen, natürlich ohne den Nachbarzahn zu verletzen. Sind die einander zugekehrten Approximalflächen beider Zähne erkrankt, dann setzen wir das Rädchen auf die Berührungslinie beider Zähne und durchtrennen die Kanten gleichzeitig. Das weitere Arbeiten mit dem Bohrer ist dadurch wesentlich erleichtert. Wir unterminieren dann von innen die Schmelzwand und können sie mit dem Meissel leicht abtragen.

In Fig. 36 wollen wir in Projektionen eine komplizierte mesiale Kavität eines oberen Prämolaren darzustellen versuchen. Es ist dies sehr schwierig, weil es nicht möglich ist von dem gleichen Zahne Quer- und Längsschliffe herzustellen. Wir müssen daher Schliffe von verschiedenen Zähnen zu Hilfe nehmen und so auf statistischem Wege das Richtige zu treffen suchen. (Einen Prämolar können wir von zwei Seiten anschleifen, von der Kaufläche aus, bis die bukkale oder auch die linguale Pulpaspitze freigelegt ist, oder von der zervikalen Seite her, am Schmelzrande, um die Dickenverteilung der Zahnwand im ganzen Umfange in zwei extremen Querschnitten zu vergleichen.) Fig. 36*a* stellt den Normalschliff eines oberen Prämolaren vor. Der Zahn ist der Länge nach in eine bukkale und linguale Hälfte geteilt. Der Schliff trifft die Kavität in ihrer Mitte und zeigt diese in ihrer grössten achsialen Ausdehnung. Die Basis liege schräg zur Achse, entsprechend dem Verlaufe der Pulpaspitze, deren Projektion auf die Schnittebene durch die punktierte Linie angedeutet ist. Wir dürfen der Basis diese schiefe Lage geben, weil die Pulpahöhlenfläche in diesem Sinne

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

verläuft und wir über eine bestimmte Höhe nach kuspidal die Pulpa überhaupt nicht mehr zu fürchten haben, und müssen sie auch schief stellen, um leicht zum zervikalen Abschnitt der Kavität gelangen zu können. Ausserdem wissen wir, dass der mesiodistale Querdurchmesser des Zahnes vom Schmelzrande gegen die Kaufläche ganz unverhältnismässig zunimmt, während sich in derselben Richtung die Pulpa verjüngt. Je weiter gegen kuspidal wir uns befinden, desto stärker ist die Zahnwand. Die zervikale Wand der Kavität steht senkrecht zur Zahn-

Fig. 36.



oberfläche, von der Kaufläche gesehen schief zur Zahnachse und bildet mit der Basis einen stumpfen Winkel (Fig. 36 *a*). Sie liegt hier in der Höhe der Spitze der Pulpadecke, der weiter gegen die Kaufläche liegt als die Höhe des Schmelzrandes. Der Winkel, den die Basis mit der zervikalen Wand bildet, liegt daher in seiner ganzen bukkal-lingualen Ausdehnung über der Pulpakammer und an der schwächsten Zahnwand. In diesem Winkel darf niemals eine geometrische Retention durch Anbringen von Rinnen gesucht werden, weil die Gefahr, die Pulpa zu verletzen oder diese wichtige Wand zu schwächen, zu gross

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ist. Ausserdem hätte es auch keinen praktischen Wert, weil diese Wand keine direkte Gegenwand hat. Die geometrische Verankerung muss vielmehr in die zwei einander gegenüberliegenden Wände, in die bukkale und linguale, verlegt werden. Wir schneiden mit einem kleinen, nach der Fläche gebogenen Meissel oder einem kleinen Rundbohrer Rinnen, die in den Ecken, die die zervikale Wand mit den Seitenwänden der Kavität bildet, beginnen und immer in der Nähe der Basis gegen die Kaufläche verlaufen, so dass sie sich also, je weiter nach kuspidal, desto mehr von der Zahnoberfläche entfernen. Wir vermeiden dadurch eine übermässige Schwächung der Wand. Der schiefe Verlauf der Basis ist nicht nur für die Zugänglichkeit der zervikalen Wand von grosser Bedeutung, sondern noch mehr für die Retention der Füllung. In der Nähe der Kaufläche liegt der als ihr Bestandteil am meisten exponierte und beanspruchte Teil der Füllung, hierher ist also auch die stärkste geometrische Verankerung zu legen. Die Querschnitte (Fig. 36 *b*, *c* und *d*) zeigen uns den Verlauf der Rinne in drei verschiedenen Höhen, *b* in der Höhe der Pulpakammer, *c* in der Höhe der Pulpaspitzen und *d* in der Nähe der Kaufläche, wohin die Pulpaspitzen nicht mehr reichen. Um die Retention in der Nähe der Kaufläche noch zu verstärken, verbreitern wir im letzten Drittel die Rinne noch mit einem grösseren Rundbohrer, und vertiefen sie gleichzeitig, was ohne Schaden für die Pulpa und die Zahnwand geschehen kann, lassen sie aber gegen die Zahnoberfläche seicht auslaufen. Dieses allmähliche Tieferwerden und die zunehmende Entfernung der Haftrinne von der Zahnoberfläche zeigen uns die drei übereinanderliegenden Serienquerschnitte. Sie veranschaulichen auch die Form und den Verlauf der Basis und der Seitenwände. Die Basis ist entsprechend der Form der mesialen Zahnoberfläche gebildet, damit sowohl die Pulpa eine gleichmässige Dentinlage behalte, als auch die Füllung eine gleichförmig dicke Schichte bilde. Die Seitenflächen stehen zur Zahnoberfläche senkrecht, gegeneinander in verschiedener Neigung, je nach der Breitenausdehnung der Kavität. Ist die Zahnwand flach, so werden die Wände parallel stehen; je weiter sich

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

eine Kavität gegen die freien Seitenflächen ausdehnt, desto grösser wird der Winkel, den ihre Wände miteinander bilden. Bei kleinen Kavitäten wird daher Retention durch Reibung vorhanden sein, die wir nur durch seichte Rinnen zu unterstützen haben, da auch die Füllung weniger beansprucht wird. Je weiter eine Kavität wird, in desto stärkere Zahnwände rücken ihre Seitenflächen. Am stärksten würde die Wand sein, wenn die Seitenwände bis in die Normalebene rücken würden.

Besondere Sorgfalt bei der Präparation dieser Höhlen ist mit Rücksicht auf die Pulpa an der zervikalen Wand zu üben, insbesondere beim Anlegen der Haftrinnen im Hinblick auf die bukkale Pulpaspitze. Lingual, namentlich bei unteren Prämolaren gestatten uns die topographischen Verhältnisse viel mehr Freiheit. Dafür ist hier die linguale Wand niedriger und die Füllung erfordert eine stärkere Verankerung als an der bukkalen.

Eine weitere Komplikation dieser Kavitäten tritt ein, wenn die Kaufläche ebenfalls eine Höhle oder Fissur aufweist, die mit der approximalen entweder direkt kommuniziert oder von dieser durch eine so dünne Wand getrennt ist, dass sie bei der Behandlung durchbrochen werden muss. Das Prinzip, das uns bei der Präparation dieser komplizierten Kauflächen-Seitenwandkavitäten leitet, ist, jeden Teil für sich gerade so zu behandeln, als ob wir zwei getrennte Kavitäten vor uns hätten. Der Unterschied ist nur der, dass an der Kauflächc die eine proximale Wand fehlt, die in die Seitenflächenkavität einbezogen ist. Die approximale Plombe ist für sich verankert, genau so wie wir dies eben erörtert haben, und ersetzt gleichsam die fehlende approximale Wand der Kauflächenkavität, die an der gegenüberliegenden anderen Approximalwand ihre natürliche Begrenzung besitzt. Bei der Besprechung der Kauflächenkavitäten haben wir gesehen, dass die geometrische Retention an die zwei approximalen Wände der Kavität zu verlegen ist, weil wir gegen die Pulpaspitzen keine anbringen können. Es würde also die approximale Plombe die Hauptstütze jener auf der Kaufläche sein. Dieser verstärkten Beanspruchung wäre aber die Verankerung der Approximalplombe nicht gewachsen

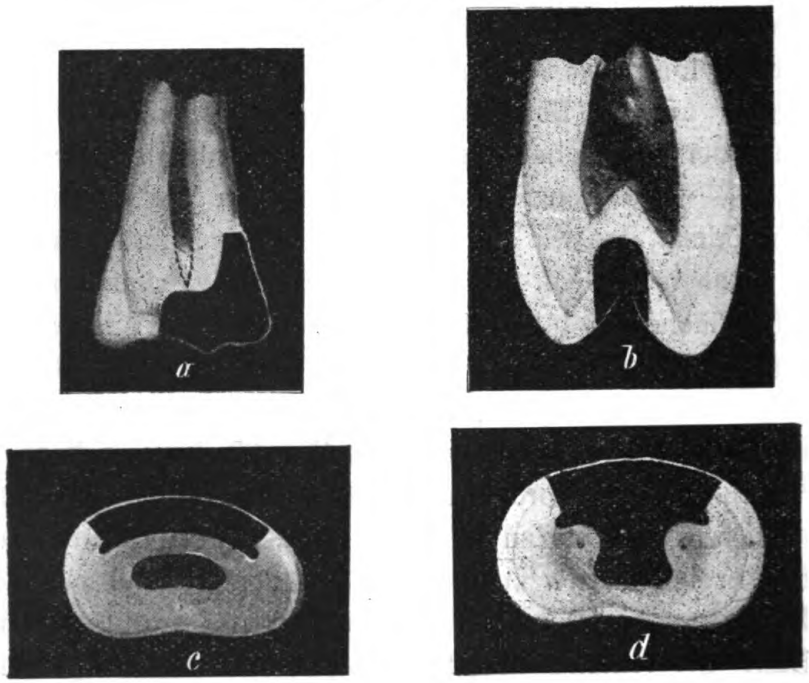
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

und wir müssen daher Wege suchen, um auch die Kauflächenkavität für sich zu verankern. Dies hat aus anatomischen Gründen grosse Schwierigkeiten. Irgendwelche Haftrinnen gegen die Höcker, resp. Pulpaspitzen anzubringen — wir denken hier ausschliesslich an obere Prämolaren — ist unstatthaft. Die Kräfte, welche eine solche Plombe zu dislozieren suchen und gegen die wir eine Verankerung suchen müssen, beanspruchen sie hauptsächlich gegen die Approximalräume. Kräfte in der Richtung der Zahnachse wirken stets in der Richtung gegen die Wurzel hin (Kaudruck), aber nie treten sie in der verkehrten Richtung auf. Daher brauchen wir auch keine besondere Sicherung der Plombe in dieser Richtung zu suchen, also keine Haftrinnen an der Basis anzubringen. Es genügt eine Verankerung der Kauflächenplombe gegen die fehlende approximale Wand, die wir durch eine passende Form des Umrisses erreichen können, den wir den Seitenflächen der Kauflächenkavität geben, ohne dabei von den Prinzipien für die Behandlung zentraler Kauflächenkavitäten abweichen zu müssen. Wir erreichen dies dadurch, dass wir den Umriss biskuitförmig gestalten und so eine Art von Verzapfung erzeugen. Zur näheren Illustration dieser Verhältnisse wollen wir die Fig. 37 heranziehen, die eine komplizierte Approximalkavität an der distalen Fläche eines oberen Prämolaren in zwei Längsschnitten und Querschnitten zeigt. Fig. *a* stellt die Kavität im Fazialschliff dar. Die Projektion der Pulpaspitzen gibt uns die punktierte Linie, die Basis der Kavität bildet in der Höhe der Pulpaspitzen eine Stufe, deren eine Fläche parallel, deren andere senkrecht zur Zahnachse, d. i. parallel der Kaufläche verläuft. Die Biegung der basalen Kavitätenfläche darf keine scharfe Ecke bilden; der approximale Abschnitt der Basis liegt näher zur Zahnoberfläche als der Kauflächenabschnitt, was dem natürlichen Bau der Zahnwand entspricht. Fig. 37 *b* gibt die Projektion der Kavität in der Normalebene des Zahnes, die Basis ist in dieser Richtung rund, um den Pulpaspitzen auszuweichen. Die Figur zeigt uns auch annähernd den Querschnitt jenes Teiles der Plombe, der den approximalen Abschnitt derselben mit dem Kauflächenanteil verbindet. Die Grösse des Querschnittes

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

dieser Verbindungsbrücke gibt uns ein Mass für die Festigkeit, mit der sich die beiden Plombenteile gegenseitig stützen. Diese Verbindung ist wegen der Pulpaspitzen rund, was den Vorteil bietet, dass die beiden Höcker, die Pfeiler der ganzen Krone, doch noch einen festen Zusammenhang behalten. Der Querschnitt *c* zeigt uns den Umriss des Zahnes am Schmelzrande. Er geht parallel der zervikalen Wand der Kavität knapp unter dieser und trifft die Pulpakammer. Hier ist die Höhle am

Fig. 37.



seichtesten, ihre Basis konvex. Die Seitenwände stehen divergent und müssen mit Haftrinnen im stärksten Teil der Wand versehen sein. Der Schnitt *d* liegt parallel zur Kaufläche knapp unterhalb der Stufe. Er trifft nur die bukkale Pulpaspitze, die linguale ist in der Figur durch einen Punkt angedeutet, der ihrer Projektion auf die Schliffebene entspricht. Die Kavität verengert sich in der Medianlinie des Zahnes, um dann gegen die Approximalwand breiter zu werden, wodurch die Verzapfung hergestellt ist. Diese Verengerung der Kavität, die in der Figur zur Darstellung gebracht wurde, hat gleichzeitig auch den Zweck,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

den Pulpaspitzen auch in dieser Richtung aus dem Wege zu gehen.

Es wäre überflüssig, diese Art von Kavitäten auch für einen Molaren ausführlich zu besprechen. Die approximale Wand eines solchen ist ganz analog gebaut, wie die des Prämolaren, nur der Einfluss des Baues der Kaufläche auf die Präparation und Verankerung des Kauflächenabschnittes einer komplizierten Approximalkavität erfordert eine spezielle Erwähnung. Die Beanspruchung einer solchen Plombe ist bei einem Molar wesentlich grösser, als bei einem Prämolar. Die anatomischen Verhältnisse gestatten aber auch eine stärkere geometrische Fixation. Die Entfernung der beiden approximalen Pulpaspitzen ist

Fig. 38.

grösser als beim Prämolar, daher kann auch die Verbindungsbrücke der beiden Kavitätenteile breiter sein, während die grössere und günstiger gebaute Kaufläche eine stärkere Fixation der Plombe gestattet. Wir können den zapfenförmigen Kauflächenteil zwischen den zwei seitlichen Höckerpaaren hier breiter anlegen (vgl. den Querschnitt Fig. 38). Beim Formen des zervikalen Teiles einer solchen Kavität ist der Unterschied im Bau der mesialen und distalen Zahnwand sehr zu beachten. Die mesiale Wand ist in der Regel schwächer gebaut als die distale, bei Molaren liegen die mesialen Pulpaspitzen näher zur Kaufläche als die distalen etc.

Was nun die Präparationsmethode dieser Kavitäten anlangt, so wollen wir nur bemerken, dass die Seitenwände

Generated on 2019-10-18 20:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

des approximalen Anteiles der Kavität, die zervikale Wand und die Basis zum grössten Teil mit Meisseln präpariert werden. Wir benützen für die verschiedenen Teile der Kavität Meissel von verschiedener Grösse und Form und verwenden sie als Stich- und Schabmeissel, je nach der Zugänglichkeit. Am schwierigsten ist die Präparation der zervikalen Seitenwand und ihre Abgrenzung gegen die Basis. Wir benutzen hiezu mit Vorteil die Blackschen Spezialmeissel Fig. 12 *k* und *l*. Die schräge Schneide gestattet die zervikale Wand senkrecht gegen die Zahnwand abzusetzen; *k* ist für distale, *l* für mesiale Kavitäten zu benützen. Natürlich sind je zwei, rechts-, resp. linksschneidende Instrumente zu verwenden. Einen einfachen und sehr wirksamen Meissel zur Präparation der zervikalen Wand können wir uns gegebenenfalls auch selbst aus einem geraden oder korkzieherartigen Exkavator herstellen, dessen Löffel unter einem stumpfen Winkel kurz gegen den Griff abgesetzt ist. Wir schleifen parallel zum Griff die Rundungen stumpf weg, um die Form des Meisselblattes herzustellen. Dann schleifen wir die runde Schneide zu einer geraden um und stellen sie je nach Bedarf senkrecht oder schief. Die Stufe und der Kauflächenanteil werden hauptsächlich mit Rundbohrern präpariert.

Die Präparation des Kavitätenrandes haben wir bei der Beschreibung spezieller Kavitäten nicht immer wieder separat beschrieben, da wir ja im allgemeinen Teil auf ihre Wichtigkeit genügend hingewiesen zu haben glauben.

Wir sind uns dessen bewusst, dass die vorliegende Arbeit nicht alle möglichen Formen von Kavitäten umfasst; es sind ja von vorneherein alle penetrierenden Höhlen von der Besprechung ausgeschaltet worden und auch bei den nicht penetrierenden Kavitäten wäre es vergebliche Mühe, alle möglichen und tatsächlich auftretenden Formen in extenso behandeln zu wollen. Worauf es uns bei der Abfassung dieser Studie ankam, war, auf Grundlage eines genauen anatomischen Studiums des Aufbaues des Zahnes und mit Rücksicht auf die Eigenschaften der Füllungsmaterialien jene Gesichtspunkte darzulegen, die uns beim Formen einer Kavität zu leiten haben. Dass die Besprechung des Stoffes dabei nicht rein schematisch,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sondern stets mit Rücksicht auf besonders häufig vorkommende, spezielle Fälle zugeschnitten wurde, dürfte zur Verständlichkeit der Darstellung nur beitragen. Nicht unerwähnt mag bleiben, dass bei der Besprechung der Kavitätenformen, der Ankerrinnen usw., also bei der Angabe der Retentionsmöglichkeiten, stets auf nicht adhärierende Füllungsmaterialien Rücksicht genommen wurde. Bei Plomben, wie Zement, Fletchers Artificial-Dentin etc., werden wir uns manche Erleichterung der Arbeit erlauben können. Bei Füllungen, wie Inlays, Porzellan u. dgl., haben wir, da diese stets mit adhärierenden Kitten in der Höhle zu befestigen sind, nicht nur auf gute Verankerung der Füllung in der Tiefe der Kavität, sondern auch auf deren leichte Zugänglichkeit für die Zwecke des Abdrucknehmens Rücksicht zu nehmen.

Das Füllen der Zähne mit den verschiedenen Füllungsmaterialien haben wir nicht beschrieben, da hiefür gute Anweisungen in den Handbüchern der Zahnheilkunde gegeben sind. Man vergleiche vor allem den Aufsatz von Sachs in Scheffs „Handbuch der Zahnheilkunde“ und die Werke von Black, Miller usw.

* * *

Diese Arbeit, die meinen Schülern gewidmet sei, bedeutet die späte Erfüllung des ihnen schon vor mehreren Jahren gegebenen Versprechens, den Inhalt meiner Vorträge über das hier behandelte Thema in extenso zu veröffentlichen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Ein Beitrag zum Füllen der Zähne mit Goldeinlagen.

Von Dr. med. *Ernst Smreker,* Zahnarzt in Wien.

Vortrag, gehalten in der Sektion für Stomatologie des XVI. Internationalen medizinischen Kongresses in Budapest (September 1909).

Einige Misserfolge beim Einsetzen von sattelförmigen Goldeinlagen veranlassten mich, zu prüfen, ob diese wirklich mathematisch genaue Wiedergaben der Wachseinlagen sind, wie so vielfach geglaubt wird. Würden wir einem Physiker gegenüber diese Meinung vertreten, so würde er uns erinnern, dass das Gold einen Ausdehnungskoeffizienten hat, der für das Erwärmen von 0° auf 100° C. 0·0014 beträgt. Das heisst, es dehnt sich das Gold bei einer Temperaturerhöhung von 100° C. um den erwähnten Teil seiner Länge aus. Nehmen wir an, der Druck unserer Gussmaschine presse das flüssige Gold im Moment des Erstarrens genau an die Wände der Hohlform, so wird es sich beim Abkühlen um ungefähr 1000° C. um den zehnfachen Ausdehnungskoeffizienten nach jeder Richtung hin verkürzen. Die Rechnung ergibt für ein 1 Cm. langes Inlay einen Fehlbetrag von 140 μ, also etwas mehr als $^1/_{10}$ Mm. — eine schon mit freiem Auge gut wahrzunehmende Grösse. Unser physikalischer Berater würde uns wahrscheinlich auch sagen, dass vom Moment des Erstarrens an die Fortdauer des Druckes keinen Einfluss mehr hat.

Dies die Antwort der Physik. Und doch haben wir des öfteren gelesen, Taggart habe mit seiner Gussmaschine die Kontraktion des Goldes überwunden.

Ist diese Annahme ganz unlogisch? Nein. Denn es könnte sich um einen Ausgleich der Kontraktion des Goldes handeln, wenn die Einbettungsmasse beim Härten und Erhitzen und unter dem Druck des Gusses sich genau so viel ausdehnen würde, als sich das Gold beim Abkühlen zusammenzieht.

Es bleibt also nichts übrig, als die experimentelle Forschung.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ich liess mir auf einer Messingplatte einen Quadratzentimeter in Millimeter teilen (Fig. 1), stellte von dieser Teilung einen Abdruck in Wachs her und bettete ihn in eine der käuflichen Einbettungsmassen ein. Das Wachs wurde nach seinem Ausbrennen durch 22karatiges Gold mit dem Rotationsapparat „Rotax" ersetzt. Die Teilung erschien genügend deutlich im Relief auf dem Golde.

Meine Erwartung war, unter dem Mikroskop eine Verkürzung des Zentimeters um 0·14 Mm. nachweisen zu können. Zu meiner grossen Ueberraschung jedoch bedurfte man nur eines Zirkels und einer Lupe, um eine viel grössere Kontraktion des Goldes wahrzunehmen. Dadurch fiel mit einem Schlage die Annahme irgend einer Kompensation für die Zusammenziehung

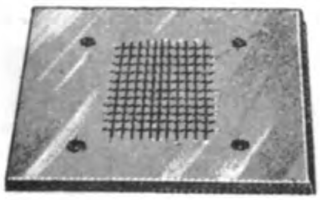


Fig. 1.

des Goldes beim Abkühlen in nichts zusammen. Es ergab sich im Gegenteil der Verdacht, dass sich die Einbettungsmasse beim Erhitzen kontrahiert. Der Beweis für diese Vermutung war leicht zu liefern. Ich bettete die Wachsscheibe mit der abgeformten Teilung ein und erhitzte die Einbettungsmasse wie für einen Guss. Diesen führte ich aber nicht aus, sondern befreite die Einbettungsmasse von ihrem Metallmantel, schnitt so viel ab, dass die Teilung freilag und unterwarf sie einer Messung unter dem Mikroskop. Es ergab sich für drei verschiedene Einbettungsmassen eine lineare Verkürzung von 0·1 bis 0·2 Mm. für einen Zentimeter.

Vor dem Erhitzen untersucht, zeigte nur ein Material eine kleine Verkürzung, während bei den beiden anderen eine Veränderung nicht nachweisbar war.

Um die Wachsplatten mit dem Abdruck der Teilung leicht herstellen zu können, setzte ich auf den Raster einen Messingring

Generated on 2019-10-18 20:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

mit Führungsstiften (Fig. 2 und 3) auf und presste das Wachs mit einem in den Ring passenden Hartgummistempel. So bearbeitetes Wachs zeigt selbst nach einigen Tagen keine Veränderung. Dagegen kann man an hineingegossenem und dann gepresstem Wachs nach einigen Tagen eine Verkürzung von 3 μ auf einen Zentimeter nachweisen. Um einwandfreie Resultate zu bekommen, sind vor dem Einbetten einige Teilungslinien des Wachses unter dem Mikroskop mit Hilfe des verschiebbaren Objekttisches zu messen.

Für die Praxis empfiehlt es sich, die erhaltenen Wachseinlagen ohne Verzug einzubetten.

Schwierigkeiten beim Einsetzen von Goldeinlagen bezog man früher auf unrichtige Präparation der Kavität, auf Ver-

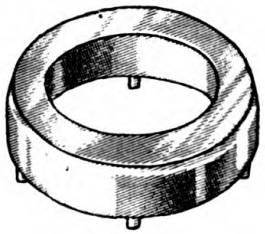


Fig. 2.

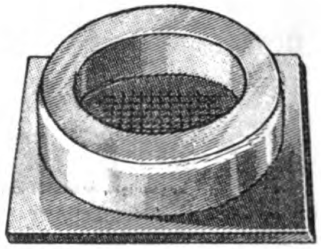


Fig. 3.

ziehen der Wachseinlage beim Herausnehmen, auf Beschädigung scharfer Kanten der Hohlform, durch das unter Druck einströmende Gold und auf kleine Fehler, die durch benachbarte Luftbläschen in der Einbettungsmasse bedingt sind. Wir wissen jetzt, dass wir bei grossen, besonders bei sattelförmigen Goldeinlagen trotz regelrechter Herstellung auf Schwierigkeiten beim Einsetzen gefasst sein müssen und können sie erklären, ohne die Schuld auf den Verfertiger wälzen zu müssen.

In erhöhtem Masse gelten diese Ausführungen wegen grösserer Dimensionen bei Kronen und Brücken. Es liegt auf der Hand, dass wir längere Brücken nicht in einem Guss, sondern aus mehreren Teilen herstellen werden, wenn wir grosse Genauigkeit erzielen wollen.

Ich habe auch das indirekte Verfahren einer Prüfung unterworfen und ein Kupferamalgammodell nach einem Dental-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

lackabdruck anfertigen lassen. Die Prüfung mit dem Mikroskop ergab keine Verkürzung, also den Nachweis, dass dieses indirekte Verfahren theoretisch einwandfrei ist. In der Praxis aber zeigen sich doch oft kleine Fehler, wie folgende Versuchsanordnung erkennen lässt.

Ich nahm von einer einfachen, korrekt präparierten Kavität einen Abdruck mit Dentallack und stellte ein Modell aus Kupferamalgam her. Von diesem wurde wieder Abdruck und Modell genommen und so fort, bis ich eine Aufeinanderfolge von fünf Kavitäten erhielt. Ich stellte je eine Goldeinlage für das Original, für das erste und letzte Modell her. Setzt man die Einlage des ersten Modells in die Originalkavität und vergleicht man damit die Originaleinlage, so ist kaum ein Unterschied zu erkennen. Setzt man jedoch die fünfte Einlage in die Originalkavität, so erkennt man, dass dem indirekten Verfahren die Tendenz der Verkleinerung anhaftet. Da wir aber nur ein Fünftel des sehr geringen Fehlers zu nehmen haben, so sehen wir, dass wir mit Rücksicht auf den Vorteil der Bequemlichkeit für Patient und Zahnarzt der indirekten Methode die Ebenbürtigkeit mit der direkten Methode zusprechen können. Kleine Fehler kommen ja auch beim Herstellen der Wachseinlagen in der Kavität des Zahnes vor.

Ich möchte nicht missverstanden werden und den Glauben erwecken, dass ich den Wert der Goldeinlagen herabsetze. Der Nachweis der Kontraktion des Goldes und der Einbettungsmassen hat hauptsächlich theoretisches Interesse. Nur in gewissen Fällen der Präparation, z. B. wenn die Kavitäten sattelförmig sind, äussern sich diese Fehler für den Praktiker störend und verdienen dann Berücksichtigung.

Störungen beim Einpassen können sich ergeben, wenn Goldperlen der Rückfläche der Einlage anhaften. Sie sind leicht entdeckt und entfernt. Glatte Seitenflächen ohne Goldperlen erhalte ich bei Benützung eines Goldfolienabdrucks, den wir noch in Solbrigs erstem Verfahren und bei Platschicks elektrischem Gussapparat finden. Taggart liess zuerst den Folienabdruck als überflüssig weg. Dann aber wird er wieder von dem deutschen Zahnarzt Knoche empfohlen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zweifellos kommen damit die Füllungen mit besserer Unterfläche heraus, was uns manche Zeit beim Einpassen erspart.

Vielleicht wird manchem das Wegnehmen der Krempe lästig fallen. Die Füllung mit der Krempe einzusetzen und diese bei der Politur zu entfernen, scheint mir nicht zweckmässig, weil die Krempe zu sehen verhindert, ob überall tadelloser Anschluss vorhanden ist.

Ich beschneide den Folienabdruck vor dem Einpressen des Wachses so weit, dass sein Rand nirgends den Kavitätenrand erreicht.

Man könnte sich vorstellen, dass die Goldfolie ohne Krempe, ihres Haltes in der Einbettung beraubt, durch das Ausbrennen des Wachses sich verbiegt. Meine Versuche sind aber so befriedigend ausgefallen, dass ich diesen scheinbaren Umweg empfehlen möchte, namentlich beim Arbeiten nach einem Modell.

Ein Schmelzen der dünnen Goldfolie findet in der Einbettung meist nicht statt oder ist bedeutungslos und der Gedanke, es könnte die Goldfolie dem Entweichen der Luft soweit hinderlich sein, dass der Guss missrät, ist durch die Erfolge widerlegt.

Ich bin nicht in der Lage, Auskunft zu geben, ob es besser ist, die Einbettungsmasse sofort nach dem Erstarren, also etwa 10 Minuten nach ihrem Anrühren, zu erhitzen und den Guss gleich vorzunehmen oder längere Zeit, z. B. 24 Stunden, mit dem Giessen zu warten. Drei Silber-Inlays unter verschiedenen diesbezüglichen Umständen angefertigt, passen ohne Nachhilfe nahezu gleich gut. Es wird aber die rasche Anfertigung mehr empfohlen, als die verzögerte. Weston Price rät dringend, die Einbettungsmasse nicht allzustark zu erhitzen, nachdem die Oberfläche darunter leidet.

Der gleichen Ansicht ist Wm. Taggart, der das hoch erhitzte Metall in eine fast kalte Form presst.

Ich kann auch nicht viel Umstände angeben, unter denen die Einbettung zum Springen neigt. Starkes und rasches Erhitzen nach ungenügendem Härten und Trocknen ist zu vermeiden. Zu kurze Stifte können bei grösseren Arbeiten gleich-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

falls ein Absprengen von oberflächlichen Teilen der Einbettungsmasse verursachen.

Ist die Form bei der Wahl zu kleiner Einbettungszylinder stellenweise von zu dünnen Wänden eingeschlossen, so besteht die Gefahr ihres Bruches. Ferner kann man einen Misserfolg ernten, wenn, bei der Wahl verschiedener Einbettungsmassen, die innere sich stärker kontrahiert als die äussere. Unter dem Druck des Gusses springt dann die innere zu schwache Hülle und es füllt sich der Spalt zwischen den beiden Einbettungsmassen.

Fehler, die sich durch die Kontraktion des Goldes ergeben, dürften sich wohl kaum ganz vermeiden lassen. Man könnte die von S. G. Perry und Leaming für Porzellanfüllungen angegebene Methode versuchen: Man taucht den plastischen Abdruck in eine Schellacklösung von sirupöser Konsistenz und lässt ihn trocknen, um allenfalls das Verfahren zu wiederholen, bis man auf dem Wege des Versuches und der Erfahrung den Abdruck ungefähr um den Betrag beider Kontraktionen vergrössert hat.

W. Price spricht von Lösungen von Gelatine oder Agar-Agar, die vielleicht besser sind, da Schellacklösung den Dentallack angreift.

Im allgemeinen wird man aber zum Radieren der Einlage oder der Kavität seine Zuflucht nehmen, wenn man sich nicht darauf verlegt, im Laufe der Zeit durch Retouche der Wachseinlage Erfolge zu erzielen.

Unser Streben ist also darauf gerichtet, den Randschluss der Goldeinlagen möglichst knapp zu gestalten, um den Zement am Rande zum Verschwinden zu bringen. Gefördert wird unsere Absicht durch das Abschrägen der Kavitätenränder. Dadurch erhält die Goldeinlage einen dünnen Saum, der den Zement überbrückt. An Stellen, wo kein solcher Saum, sondern nur einfache Anfügung vorhanden ist, rät man, das Gold durch Polierinstrumente zu strecken und über die Fuge zu ziehen. Freilich gibt es auch Stellen, an denen wegen Unzugänglichkeit kein Anpolieren möglich ist.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Dann ist das genaueste Anliegen von der grössten Wichtigkeit, um von den beiden das Schwinden des Zementes bedingenden Ursachen wenigstens eine, die mechanische Abnützung möglichst auszuschalten. Es ist kaum anzunehmen, dass die chemische Lösung des Zementes ganz ausbleiben wird.

Wirft man mit Harvard-Zement befestigte Goldeinlagen in wässerige Methylviolettlösung, so findet man den Zement in weniger als 14 Tagen ganz von der Farblösung durchtränkt, selbst wenn man die Ränder nach Möglichkeit anpoliert. Es gewährt also das Anpolieren vielleicht nicht den absoluten Schutz, der ihm zugedacht ist.

Trotzdem glaube ich, dass wir mit der Goldeinlage noch bessere konservierende Resultate erzielen werden, als mit den Porzellanfüllungen. Ob sie aber so gut sein werden als eine gut angefertigte Goldfüllung mit nonkohäsivem Gold- oder Zinngoldrand, das kann heute noch niemand sagen. Dazu ist ein Zeitraum von vielen Jahren notwendig.

Der zervikale Rand ist die Stelle der Gefahr für wiederkehrende Karies. Diese Stelle hat sich bei Porzellanfüllungen verhältnismässig gut aufgeführt. Die Behauptung, dass Karies dort nie auftrete, ist allerdings widerlegt. Wegen des besseren Randschlusses ist anzunehmen, dass die Karies dort bei Goldeinlagen noch seltener auftreten wird.

Um aber ganz sicher zu gehen, benütze ich am Zahnhalse eine kombinierte Füllung, die ich seit 18 Jahren als den besten Schutz gegen sekundäre Karies kenne: Zinngold mit Zement.

Ich beschrieb damals Zementfüllungen mit eingeklebtem Zinngold, später schnellhärtende Amalgamfüllungen mit Zinngoldrand. Die seither verflossenen Jahre haben mein Vertrauen auf diese kombinierten Amalgamfüllungen nur gestärkt, so dass ich auch grössere Goldfüllungen und Goldeinlagen damit verbinde.

Ich kann nicht voraussetzen, dass sich alle an eine Spezialmethode erinnern, darum gestatten Sie mir wenige Worte der Wiederholung:

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Stellen Sie sich eine grosse approximale, auf die Kaufläche sich erstreckende Kavität vor mit breiter und flacher zervikaler Wand und ziemlich tiefen Seitenwänden.

Die straff angelegte Ivory-Matrize ist Bedingung für eine gute und bequeme Arbeit: $^1/_8$ Blatt Zinn und Gold wird zu einem Tau zusammengerollt und in Stücke geschnitten, deren Länge etwas den Querdurchmesser der Höhle übertrifft.

Ein Stück wird mit Zementbrei ringsum benetzt, mit grossen Zinngoldstopfern der Länge nach auf der zervikalen Wand ausgebreitet, so dass die Enden an den Seitenflächen anliegen. (Dabei leisten Sachs' Goldstopfer guten Dienst.) Dann bedeckt man das Zinngold mit einem Stückchen Feuerschwamm und übt mit einem breiten Amalgamstopfer von Black einen kräftigen Druck aus. Der Feuerschwamm vermittelt die Ausübung eines gleichmässigen Druckes, schont die Kavitätenränder und saugt den überschüssigen Zement ab. So baut man Stück auf Stück parallel zur zervikalen Wand auf, bis man die Hälfte oder zwei Drittel der Kavität füllt und damit fast in die Ebene der Stufe auf der Kaufläche kommt. Nun nimmt man die Matrize ab. Nach wenigen Minuten, die der Härtung des Zementes gewidmet sind und die man zur Entfernung des überschüssigen Zementes aus dem Reste der Kavität benützt, überzieht man diese mit Vaselin und fertigt die Wachseinlage oder den plastischen Abdruck an. Bei Goldfüllungen legt man die ersten Stücke Solilagold auf das Zinngold solange der Zement noch nicht völlig erhärtet ist, also noch etwas Klebekraft besitzt, und setzt mit beliebiger Methode fort, sowie man die Ränder vom Zementüberschuss gereinigt hat. Man erzielt so eigentlich eine durch Zement an den Wänden adhärierende Goldfüllung.

Vor der sonst üblichen Zinngoldfüllung besitzt die von mir angegebene Methode den Vorteil, dass die mit Zement benetzten Stücke an den Wänden der Kavität und untereinander haften. Dadurch wird der Halt und der wasserdichte Schluss erhöht.

Lassen Sie mich noch der Vorteile des Zinngoldrandes für die Goldeinlage gedenken.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ein Auftreten von sekundärer Karies am Zahnhalse ist ausgeschlossen. Ich verstehe darunter eine Karies, die ihren Ausgang von einer leck werdenden Verbindung zwischen Zahn und Füllung nimmt.

Nach der Herstellung des Zinngoldrandes ist die Herstellung der Wachseinlage oder des plastischen Abdrucks sehr erleichtert.

Die Präparation für eine approximale Goldeinlage verlangt oft grosse Opfer an gesunder Zahnsubstanz. Der Zinngoldrand schränkt diese Notwendigkeit etwas ein, indem der zervikale Teil der Kavität auch ausgebuchtet sein kann. Eine Auflösung des Zements zwischen Goldeinlage und Zinngold ist gleichgültig.

Die Frage, die auf Ihren Lippen schwebt, dass auch das Zinngold mit Zement an die zervikale Wand geklebt sei und auch hier sich der Zement auflösen und eine Fuge bilden könne, habe ich auch mir selbst vor 18 Jahren gestellt.

Es war anzunehmen, dass der Zement sich auflösen werde, soweit die Mundflüssigkeiten einzudringen vermögen. Ueber diesen Punkt kann man sich eine ungefähre Vorstellung verschaffen durch Präparate, die in Farblösungen gebracht werden. An diesen kann man feststellen, dass das angeklebte Zinngold der Farblösung den Zutritt besser verwehrt als Amalgamfüllungen. Die sicherste Antwort gibt übrigens die Zeit, die, wie erwähnt, mich niemals sekundäre Karies sehen liess.

Von einem Zeitverlust durch Anfertigung des Zinngoldrandes kann bei Goldeinlagen kaum die Rede sein. Ein solcher könnte im Vergleich zu den Vorteilen übrigens in den Kauf genommen werden.

Oft schütze ich auch approximale Porzellanfüllungen an Vorderzähnen und Backenzähnen durch Zinn und Gold, indem ich den subgingivalen Teil davon aufbaue.

In einem Falle habe ich sogar Zinngold, Porzellan und Goldeinlage verbunden und so Sicherheit gegen sekundäre Karies, ästhetisches Aussehen und Festigkeit gegen die Gewalt des Kauens gewonnen (Fig. 4). Den zervikalen Teil labialer Füllungen ersetze ich nicht selten durch Gold.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Porzellanfüllungen und Goldeinlagen haben auf die frühere Herrlichkeit der Goldfüllungen und Goldkronen einen Schatten geworfen und sie in ungerechtfertigter Weise verdunkelt. Würde man das düstere Bild, das manche Autoren davon entwerfen, ernst nehmen, dann dürfte man wahrlich keine Goldfüllung und Goldkrone mehr anfertigen.

Die vielen Misserfolge bei Goldfüllungen kann man aber wohl davon herleiten, dass sie nicht mit dem nötigen Aufwand an Zeit und Sorgfalt hergestellt und meist zu schwach gehämmert sind, um den Patienten zu schonen. Die Fortschritte in der Technik der lokalen Anästhesie werden aber auch hier wohltätigen Wandel schaffen.

Fig. 4.

An ähnlichen Uebeln, Mangel an Sorgfalt und Flüchtigkeit kranken die Kronen.

Wie oft entdeckt man nach dem Abnehmen schadhafter Kronen, dass die Stümpfe überhaupt nicht zugeschliffen waren. Soll man sich dann wundern, dass der Zahnfleischrand gereizt ist und nach Auflösung des Zementes an den Rändern Nischen entstehen, in denen Fäulnis und Gärung herrschen.

Ich schäme mich nicht, zu sagen, dass ich zum Zuschleifen einer Krone ein bis zwei Stunden brauche und sorgfältig darauf achte, nirgends den Ring so hoch zu schieben, dass er das Zahnfleisch verletzt. Der Ring wird solange verkleinert, bis er sich erst unter Anwendung grösserer Gewalt in seine notwendige Grösse dehnt.

Generated on 2019-10-18 20:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Unter solchen Umständen kann man Kronen erzeugen, die nicht die geringste Reizung des Zahnfleisches hervorrufen. Die Sorgfalt muss auf das höchste gespannt werden, wenn zwei Kronen nebeneinander einzusetzen sind. Es muss von

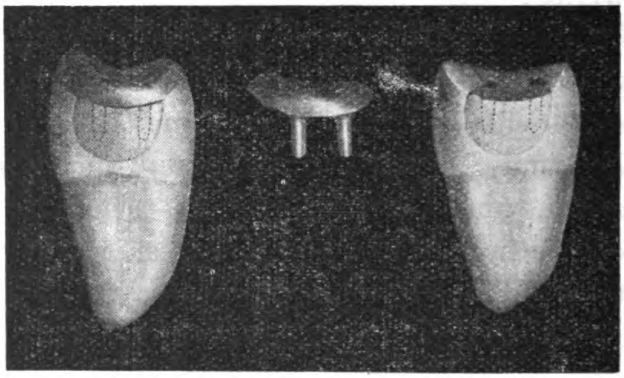


Fig. 5.

den benachbarten Flächen zervikal Zahnbein weggenommen werden, um subgingival für das Gold Platz zu schaffen, um das Zahnfleisch dort nicht zu quetschen.

Richtig aber ist, dass man in Zukunft durch Goldeinlagen manche Krone wird vermeiden können.

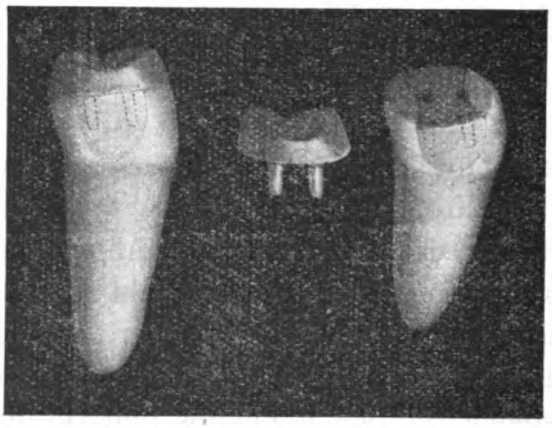


Fig. 6.

Ich habe oft bei pulpalosen Prämolaren, wenn ich das Abbrechen eines Höckers befürchtete, Kronen aufgesetzt, die ich jetzt durch Aufsetzen einer neuen etwa 1 Mm. starken Kaufläche aus Gold vor dieser Gefahr schützen zu können glaube (Fig. 5).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Bei niedrigen Höckern kann man die Kaufläche eben abtragen. Sind die Höcker hoch, so muss man, um das Recht der Schönheit zu wahren, die Basis in stumpfem Winkel, dessen Spitze apikalwärts sieht, präparieren, so dass die neue Kaufläche niedrig bleibt (Fig. 6).

Der Halt wird durch einen grösseren in den Wurzelkanal reichenden Stift oder durch zwei kleine Stiftchen, die in die Zahnsubstanz oder in die Plomben versenkt werden, zustande gebracht.

Ausser der gewöhnlichen Inlay-Technik mit Stiftverankerung kann man auch folgenden Weg einschlagen:

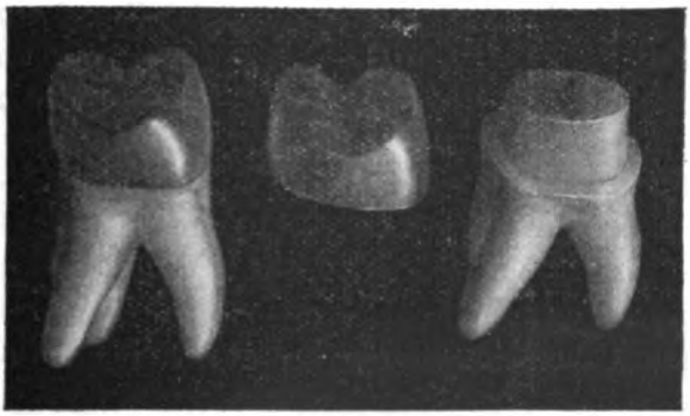


Fig. 7.

Von der Schlifffläche wird ein Abdruck genommen, ein Goldplättchen gestanzt, die Stifte eingepasst und verlötet.

Auf das Plättchen bringt man etwas Einlagewachs, lässt zubeissen, modelliert die Kaufläche und ersetzt das Wachs durch 22karätiges Gold.

An Stelle der gewöhnlichen Vollkrone wird von Seite Wassals eine flach endende Krone empfohlen, die man dadurch erhält, dass man die Krone abschleift, am Zahnfleisch aber eine 1 Mm. betragende Schulter stehen lässt (Fig. 7).

Am Schlusse meines Vortrages angelangt, muss ich auf eine wertvolle Arbeit von W. A. Price hinweisen, von der ich leider zu spät Kenntnis erhielt. In dieser finden wir die Ausdehnung des Goldes und seiner Legierungen beim Erhitzen auf bestimmte Temperaturen mit feinen physikalischen Appa-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

raten gemessen. Das Verhalten verschiedener Einbettungsmassen beim Erhitzen wurde geprüft und gefunden, dass sich alle bei grosser Hitze zusammenziehen, wiewohl sie beim Hartwerden und ersten Erwärmen sich etwas ausdehnen. Interessant ist der Nachweis, dass sich die Goldeinlagen bei höherem Druck weniger kontrahieren als beim Giessen mit geringem Druck. Ueber die Brauchbarkeit der von Price angegebenen neuen Einbettungsmasse Artificial Stone wird uns vielleicht die Diskussion wünschenswerten Bescheid geben.

Wenn ich demnach mit meinen Versuchen nicht als erster komme, so glaube ich doch, dass ihnen ein gewisser Wert zuzuschreiben ist. Entgegen den komplizierten Experimenten von Price sind sie mit den einfachsten Mitteln ausführbar. Ein jeder ist nun in der Lage, seine Methode zu prüfen und Veränderungen einer Kontrolle zu unterwerfen.

All die vielen Gussapparate und ihr Zubehör, die Einbettungsmasse das Abdruck- und Modellmaterial können leicht auf ihre Leistungsfähigkeit ausgewertet und das Beste vom minder Guten gesichtet werden. Damit schaffen wir dem Fortschritt neue Bahn und ernten selbst den grössten Nutzen.

Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Silikatzemente.

(Weitere Beiträge zur Chemie der Silikatzemente auf Grund petrographischer Forschung.)

Von Dr. *Max Kulka*, Zahnarzt in Wien.

Vortrag, gehalten auf dem V. Internationalen zahnärztlichen Kongresse in Berlin (August 1909) und in der Stomatologischen Sektion des XVI. Internationalen medizinischen Kongresses in Budapest (September 1909).

Der Versuch, die Frage nach der Zusammensetzung und Darstellung des Pulvers der in der zahnärztlichen Praxis zur Anwendung gelangenden sogenannten Silikatzemente zu lösen, besonders aber die nach der Konstitution der erhärteten Zemente, d. h. den in denselben vorhandenen Verbindungen und damit auch der Prozesse, welche sich beim Erhärten

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

abspielen, scheint mir eine nicht ganz undankbare Aufgabe zu sein.

Dieser mit rein chemischen Methoden, und zwar sowohl analytischen als auch synthetischen mit Sicherheit gerecht zu werden, ist bei dem komplizierten System, welches die Silikatzemente vorstellen, allerdings eine schwierige Sache und erfordert zum mindesten langwieriges Tasten und Probieren.

Wohl gibt uns die chemische Analyse sicheren Aufschluss darüber, welche Elemente vorhanden sind, in welchen Gewichtsmengen und Gewichtsverhältnissen, lässt aber die Frage nach den tatsächlich vorhandenen Verbindungen offen, da ja in den seltensten Fällen im Pulver nur eine einzige chemische Verbindung vorliegt, dieses vielmehr meistens ein Gemenge solcher in veränderlichen Gewichtsverhältnissen gemischt repräsentiert.

Die Durchsicht der Patentschriften lässt ebenfalls öfters im Stich, denn bei dem Umstand, dass der Staat trotz der Patente das geistige Eigentum nicht genügend schützt, woraus die Sucht der Nacherfindung resultiert, wie wir sie speziell auf dem Gebiete der plastischen Füllmaterialien in den letzten Jahren zur Genüge oft und leider auch oft zu unserem und unserer Patienten Schaden erleben mussten, macht es erklärlich, dass wir uns aus Patentschriften über die wahre Zusammensetzung der Silikatzemente und das Fabrikationsverfahren kaum werden je genau orientieren können.

Den zahnärztlichen Praktiker interessiert natürlicherweise weniger die Darstellung des Pulvers, als vielmehr das Endprodukt, der erhärtete Zement, eventuell auch die chemischen Prozesse, welche während des Anrührens mit der Phosphorsäure vor sich gehen und das Erhärten bedingen, zumal ja nicht ausgeschlossen ist, dass der in der Zahnkavität ablaufende Erhärtungsprozess auch physiologisch eine Rolle spielt.

Als chemisch nachweisbare Hauptbestandteile der verschiedenen Silikatzementpulver sind zu nennen: Kalk, bzw. auch Magnesiumoxyd, dann Tonerde, bzw. auch die chemisch ähnliche Beryllerde, und schliesslich Kieselerde, alle diese höchstwahrscheinlich in Form von Verbindungen dieser Stoffe

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

untereinander, sei es als einfache Silikate, Doppelsalze oder komplexe Salze, bzw. Gemenge solcher.

Ein näheres Eingehen auf die Chemie dieser Stoffe als solche, besonders aber der Kieselsäure und ihrer möglichen Verbindungen mit diesen Stoffen, anderseits auf das Verhalten solcher zur Phosphorsäure und die dabei entstehenden möglichen Verbindungen wäre sicherlich von grossem Interesse, würde aber viel zu weit führen und sei hier deshalb vorderhand nur auf die grösseren Handbücher der Chemie verwiesen, besonders aber, was die Silikate anlangt, auf die Arbeiten von Michaelis, Zulkowski, Le Chatelier, Jordis, Kanter u. a. Insoweit es aber zur Erklärung und für das Verständnis meines heutigen Vortrages sich als notwendig erweist, werde ich natürlich auf wichtige und feststehende Tatsachen aus dem Gebiete der allgemeinen und speziellen Chemie rekurrieren müssen.

Das Pulver der Silikatzemente wird bekanntlich mit Phosphorsäure, bzw. mit in Phosphorsäure gelösten sauren Phosphaten angerührt, wobei ein mehr oder weniger rasch erhärtender Kitt resultiert. Der naheliegende Gedanke, dass durch dieses Mischen ein chemischer Prozess eingeleitet wird und das dabei vor sich gehende Abbinden, bzw. Erhärten der Ausdruck des Ablaufs dieses chemischen Prozesses ist, also dass eine chemische Umsetzung zwischen Verbindungen bestimmter Zusammensetzung mit der Phosphorsäure stattfindet, wird wohl bei niemandem auf ernstlichen Widerspruch stossen.

Das Stattfinden chemischer Prozesse als selbstverständlich vorausgesetzt, muss sich bei den heutigen Kenntnissen der Chemie im allgemeinen und der genauen Kenntnis der zur Anwendung gelangenden Stoffe, bzw. Verbindungen im speziellen für die Erhärtung eine Theorie aufstellen lassen, die dann auch Schlüsse auf die im erhärteten Zement vorliegenden Verbindungen gestattet. Ohne viel Phantasie lehrt die einfache chemische Ueberlegung, dass der erhärtete Zement analog der gewöhnlichen Salzbildung sicherlich der Hauptsache nach aus Phosphaten, d. h. Salzen der Phosphorsäure besteht, und zwar dass es sich den im Pulver vorhandenen Basen ent-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sprechend nur um Kalzium, bzw. Magnesiumphosphate, weiters Aluminium, bzw. Berylliumphosphate, eventuell natürlich auch um Doppelsalze dieser handeln kann.

Das beste Hilfsmittel nun, um die Vorgänge kennen zu lernen, welche sich beim Abbinden, bzw. Erhärten der Silikatzemente abspielen, ist das Polarisationsmikroskop.

Dieses der Erforschung unserer Zemente dienstbar zu machen, scheint mir überaus wertvoll zu sein, und nur mit Hilfe dieses wird es möglich werden, Klarheit zu schaffen und alle chemisch-theoretischen Erwägungen auf ihre Richtigkeit zu prüfen, bzw. zu erhärten.

Ich erinnere nur daran, dass auch in der Portlandzementchemie erst durch Heranziehung der in der Petrographie (Gesteinskunde) üblichen mikroskopischen Untersuchungsmethoden, die Forschung enorme Fortschritte gemacht hat und Triumphe feiert[1].

Tatsächlich hat sich nun durch Zuhilfenahme des Polarisationsmikroskopes zur Untersuchung der Silikatzemente bereits eine ziemliche Reihe von wichtigen Tatsachen ergeben.

Wenn ich auch mein diesbezügliches Studium noch lange nicht als abgeschlossen betrachten kann — ist ja zur richtigen Deutung der Bilder, abgesehen von gründlichen Kenntnissen der physikalischen Kristallographie und Petrographie, eine eingehende und lange Uebung der mikroskopisch-optischen Methoden unerlässliche Vorbedingung — so wage ich es trotzdem, die bisher eruierten Tatsachen der Fachwelt zu übergeben und rechtfertige dies damit, dass deren Kenntnis nicht nur rein wissenschaftlich, sondern auch in praktischer Beziehung von Interesse sein dürfte.

Mikroskopische Untersuchung des Pulvers.

Bei der mikroskopischen Untersuchung findet man in den meisten Zementpulvern verschiedene Bestandteile, und zwar einerseits solche, welche durch das polarisierte Licht unbeeinflusst bleiben, sich demnach optisch isotrop (einfachbrechend)

[1] Törnebohm A. E.: Petrographie des Portlandzementes. Stockholm, P. A. Nordstädt & Sönner, 1897.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

verhalten, anderseits Substrate, die kristallinische Ausbildung zeigen, doppeltbrechend (anisotrop) sind und dadurch der optischen Prüfung zugänglich werden. Weiters findet man bezüglich der Intensität der Lichtbrechung ebenfalls Unterschiede.

Da also die Pulver meistens verschiedene im Mikroskope leicht voneinander unterscheidbare Bestandteile enthalten, so geht aus derlei Untersuchungen in erster Linie hervor, dass die Zementpulver keine stofflich-einheitliche Substanz, also keinen homogenen Stoff repräsentieren, vielmehr ein Gemenge sind.

Es liegen demnach nicht etwa einfache chemische Verbindungen vor, sondern Gemische solcher.

Selbstredend muss das zu untersuchende Pulver durch Einbetten in Kanadabalsam, Glyzerin, Zedernöl etc. erst aufgehellt werden.

Man findet dann im

Aschers künstlichen Zahnschmelzpulver

1. farblose Kristalltrümmer mit starkem Lichtbrechungsvermögen und ziemlich hoher Doppelbrechung. Diese löschen stets schief aus, sind optisch zweiachsig, negativ und dürften demnach dem triklinen System angehören.

2. Weiters findet man zahlreiche Substrate ohne besonders erkennbare Kristallumrisse von meistens rundlicher Form und chagrinöser Oberfläche. Sie sind ebenfalls farblos, jedoch schwächer lichtbrechend als Kanadabalsam und erweisen sich als optisch isotrop.

Astralpulver.

Im Astralpulver finden sich drei deutlich differente Bestandteile, und zwar: 1. stärker lichtbrechende Teilchen (Lichtbrechung zirka 1·6), die sich als optisch zweiachsig erweisen, negativ sind und auch in nach der Längsachse gestreckten Schnitten stets schief auslöschen. Was auffällt, ist der Umstand, dass sie meistens aus zusammengebackten Teilchen bestehen und eine chagrinierte Oberfläche aufweisen. Dieser Umstand dürfte seine Ursache in einer von der des Ascherschen Präparates ver-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

schiedenen Behandlung der Schmelze haben, möglicherweise auch auf verschiedenem Gehalt an CaO oder SiO_2 des vorliegenden Silikates beruhen;

2. findet man zahlreiche andere Substrate, die gerade Auslöschung zeigen mit optisch-positivem Charakter der Hauptzone, teilweise auch in stengelig zusammengewachsenen Aggregaten, hie und da deutlich pleochroitisch;

3. als weiteren Bestandteil findet man zahlreiche schwächer lichtbrechende Teilchen (Lichtbrechung zirka 1·4 bis 1·5), die isotrop sind und sich als kurz prismatische Kriställchen und kleine Rhombendurchschnitte repräsentieren.

Harvardidpulver.

Dieses ist schwächer lichtbrechend als Kanadabalsam und erweist sich als eine Mischung von kristallinischen und isotropen Teilchen. Die Kristalltrümmer zeigen teils Prismen-, teils Pyramidenflächen. Man findet teils sehr stark polarisierende, teils schwach doppeltbrechende Teilchen von im allgemeinen mattgrauen Polarisationsfarben der ersten Ordnung.

Die einzelnen Teilchen des kristallinischen Pulverbestandteiles sind nicht genau orientiert, so dass man eigentlich nur schwer entscheiden kann, ob sie gerade oder schief auslöschen. Bei einzelnen, namentlich den stark polarisierenden, erkennt man genau, dass sie zweiachsig und positiv sind. So viel steht jedenfalls fest, dass sie dem regulären System nicht angehören.

Allgemein: Es ist nicht ausgeschlossen, dass neben diesen in den untersuchten Zementpulvern nachgewiesenen und auch deutbaren Substraten noch andere Bestandteile vorhanden sind, welche sich, weil ohne Wirkung auf das polarisierte Licht, der mikroskopischen Diagnose entziehen, z. B. freies Kalziumoxyd, Magnesiumoxyd, bzw. Aluminiumoxyd, wenn auch sicherlich nicht in nennenswerter Menge. Tatsache ist, dass einzelne Präparate mit Wasser befeuchtet schon nach kurzer Zeit mehr oder weniger intensiv alkalisch reagieren; möglicherweise rührt dies gar nicht von freien Basen her und ist nur der Ausdruck der Hydrolyse der Silikate, zumal ja die bisherige Meinung,

Generated on 2019-10-18 20:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

dass die Silikate der Erdalkalien und Erden im Wasser praktisch unlöslich sind, durch die Arbeiten von Jordis und Kanter genügend widerlegt wurde. Diese Hydrolyse würde natürlicherweise auch den chemischen Nachweis eventuell vorhandener freier Basen im Zementpulver erschweren, wenn nicht überhaupt in Frage stellen. Der Vollständigkeit halber soll aber nicht unerwähnt bleiben, dass gerade derartige Präparate, wenn auch geringe, so doch hydraulische Eigenschaften zeigen (Astral).

Mikroskopische Untersuchung der erhärteten Zemente im Dünnschliff.

Aschers künstlicher Zahnschmelz.

Man unterscheidet deutlich zwei völlig differente Substanzen, und zwar der Hauptsache nach eine vollkommen isotrope Grundmasse, die schwächer lichtbrechend als Kanadabalsam ist und massenhaft anisotrope Kriställchen eingelagert enthält. Letztere erweisen sich bei der optischen Prüfung als zweiachsig, negativ und löschen stets schief aus. Es handelt sich also um die scheinbar unveränderten kristallinischen Bestandteile des ursprünglichen Pulvers und man gewinnt den Eindruck, als wären sie in die beim Mischen entstehende plastische Masse gewissermassen hineingeknetet worden. Bei genauerer Prüfung aber fällt es auf, dass es sich um in der Mehrzahl der Fälle viel grössere Kristalltrümmer handelt, als sie im Pulver zu sehen sind, dass einzelne undulös auslöschen, alles ein Beweis dafür, dass sie höchstwahrscheinlich durch Zusammenbacken und orientierte Aneinanderlagerung, bzw. Verkittung aus den kleineren Trümmern des Pulvers entstanden sind, hie und da sieht man an Stelle der ursprünglichen Kristalltrümmer nur Kerne von noch unzersetzter Substanz und um diese herum einen Hof (Kranz) von farbloser isotroper Substanz, andere wieder zeigen auf der Oberfläche ein stark angegriffenes Aussehen, als Zeichen stattgefundener Phosphorsäureeinwirkung. Das prachtvolle Bild gleicht dem mit stark leuchtenden Sternen reich besäten wolkenlosen Abendhimmel. Der Rest, die Grundmasse, die dazwischen liegt, ist, wie be-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

reits erwähnt, scheinbar glasig amorph. Die Struktur ist eine sehr dichte, äusserst wenig poröse und erinnert infolge der in die isotrope Grundmasse zahlreich eingebetteten körnig-kristallinen Bestandteile tatsächlich an Quarzstruktur.

Astral.

Auch hier findet sich hauptsächlich eine vollkommen isotrope, also scheinbar amorphe Grundmasse, die schwächer lichtbrechend als Kanadabalsam ist, jedoch bei weitem nicht so zahlreich Kristalle eingelagert enthält, als sie im Ascherschliff zu beobachten sind. Die im Schliff sichtbaren Kristalle sind auch hier im allgemeinen grösser als im Pulver, haben demnach eine Entstehung wie früher besprochen wurde. Die Grundmasse ist ebenfalls kompakt und wenig porös.

Harvardid.

Im Schliff sieht man wieder eine vollkommen isotrope, also scheinbar amorphe Grundmasse, die schwächer lichtbrechend ist als Kanadabalsam und nur hie und da, also nur sehr minimal, und zwar äusserst kleine doppeltbrechende Körnchen eingelagert enthält. Da und dort findet man in der Grundmasse teils nur vereinzelt, teils gehäuft kleine doppeltbrechende Kristallnädelchen. Die Grundmasse ist äusserst dicht, wenig porös, erweist sich aber bei Dunkelfeldbeleuchtung als rissig (mäanderartige Zeichnung).

Bemerkt muss werden, dass die Schliffe von der Firma Voigt & Hochgesang in Göttingen gefertigt wurden, und dass die Harvardidschliffe schon bei gewöhnlicher Beleuchtung sich als viel weniger transparent erweisen, was wohl hauptsächlich darauf zurückzuführen ist, dass die erwiesen geringere Härte des Harvardid ein so dünnes Schleifen wie üblich nicht gestattet, soll das Schliffpräparat nicht verunglücken.

Bei dieser Gelegenheit will ich auch erwähnen, dass ich für meine Untersuchungen das mineralogische Stativ A III c von der Firma C. Reichert (Wien) benütze und wegen der äusserst kleinen Kristalle behufs Beobachtung von Achsenbildern zum Einengen das Capski-Okular verwendet werden muss.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Mikrochemische Reaktionen.

Die beste Methode nun, um die Vorgänge kennen zu lernen, welche sich beim Abbinden, bzw. Erhärten des Zementes abspielen, ist einerseits die Anstellung mikrochemischer Reaktionen, anderseits die Beobachtung und die Verfolgung des Ganges der Erhärtung unter dem Mikroskop.

Nur so ist es möglich, die dabei sich abspielenden Prozesse aufzuklären, bzw. die im Schliffe sichtbaren Bilder richtig zu deuten.

Behufs Anstellung mikrochemischer Reaktionen wurde das Deckglas eines Dünnschliffes unter leichtem Erwärmen abgenommen und der Schliff vorerst mittels Benzol vom Kanadabalsam vollkommen gereinigt. Der Dünnschliff wurde nun mit verdünnter Salzsäure (verdünnt deshalb, damit nicht etwa auch die Silikatkristalle angegriffen werden) kalt behandelt und hierauf ein Tropfen molybdänsauren Ammons hinzugefügt. Es entstand sofort ein schön zitronengelber Niederschlag und die Prüfung unter dem Mikroskop ergab, dass die Kristalle unverändert waren und der Niederschlag in der Grundmasse lokalisiert war. Wohl der beste Beweis, dass diese hauptsächlich als ein Phosphat anzusehen ist!

Bei Behandlung mit Ammonsalzen zeigten sich Flocken von gelatinöser Kieselsäure. Dass diese grösstenteils aus den Silikatkristallen stammt, ist sehr wahrscheinlich, jedoch ist nicht ausgeschlossen, dass auch die Grundmasse Kieselsäure enthält, demnach als ein Silikophosphat aufzufassen wäre.

Mikrochemische Reaktionen mit den Zementpulvern angestellt, ergaben, dass alle Bestandteile derselben mit verdünnter Phosphorsäure, bzw. sauren Phosphaten im Ueberschuss reagieren, bzw. bei längerer Dauer der Einwirkung total zersetzt werden. Lässt man eine derartige Lösung, die man sich in einem Uhrgläschen herstellen kann und behufs Verzögerung der Reaktion stark mit Wasser verdünnt, längere Zeit, 24 bis 48 Stunden, stehen, so merkt man, dass dieselbe immer mehr und mehr zu einer dickflüssigen, klebrigen und schliesslich gelatinösen durchsichtigen Masse erstarrt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Es ist demnach sehr wahrscheinlich, dass auch beim Abbinden der Zemente die Abscheidung gallertartiger Stoffe stattfindet, und zwar einerseits gallertige Kieselsäure, denn wir wissen ja, dass speziell die Silikate von Orthokonstitution durch Säuren unter Abscheidung von reaktionsfähiger Kieselsäuregallerte zersetzt werden, anderseits Kalziumphosphat, welches ja auch bei der üblichen Darstellung als gallertiger schleimiger Niederschlag resultiert.

Nimmt man nun das Mikroskop zu Hilfe, so beobachtet man in der Lösung nach einer gewissen Zeit das Aufschiessen und Wachsen von äusserst dünnen Kristallnädelchen (sogenannten Kristalliten), deren Kristallsystem ihrer Kleinheit wegen schwer oder gar nicht zu entziffern ist. Sie erweisen sich zwischen gekreuzten Nikols als doppeltbrechend (anisotrop) und zeigen meistens gerade Auslöschung. Grösstenteils liegen sie wirr durcheinander, hie und da aber, namentlich wenn man die Lösungen längere Zeit ruhig stehen lässt, erweisen sie sich als sternförmig, sechseckig angeordnet und dürften demnach dem hexagonalen System angehören (Sphäroliten).

Dass der Dünnschliff in seiner Grundmasse keine Kristallisation erkennen lässt, vielmehr optisch scheinbar amorph glasig, anisotrop ist, dürfte darauf zurückzuführen sein, dass sich aus der übersättigten Lösung, wie sie ja beim Anrühren des Zements entsteht, ein Netzwerk rasch aufschiessender, in allen Richtungen wirr durcheinandergelagerter, untereinander verfilzter Kristalliten bildet.

Weiters findet man an Stelle der grösseren Kristalle nur mehr Kerne von noch unzersetzter Substanz und um diese herum einen Hof (Kranz) von Kristalliten, hie und da in ihrer Grösse scheinbar noch unveränderte Kristalle, die aber eine chagrinierte Oberfläche als Zeichen bereits stattgefundener Phosphorsäureeinwirkung zeigen, weiters kugelige amorphe isotrope Abscheidungen (Verunreinigungen des Pulvers?), deren Rand angegriffen ist.

Wie bei allen Zementen (Portlandzementen) erfolgt also die Erhärtung auch bei den zahnärztlichen Silikatzementen übereinstimmend dadurch, dass es sich dabei zuerst um

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Lösung, dann um beginnende Kristallisation (Abbinden) und mit dem Fortschreiten dieser um damit zunehmendes Erhärten handelt. Jedenfalls muss der Kristallisation Lösung vorausgehen und die Kristallisation, welche das Abbinden begleitet, ist der Ausdruck der Uebersättigung der Lösung. Entsteht ja auch bei Chlorzinkzementen durch Mengen von Zinkoxyd und konzentrierter Chlorzinklösung zuerst eine übersättigte Lösung des Oxychlorids, ebenso auch beim Mengen von Magnesiumoxyd mit konzentrierter Chlormagnesiumlösung [1].

Je leichter nun der betreffende Stoff durch die Phosphorsäure zersetzbar ist, d. h. mit ihr reagiert, desto grösser ist die Geschwindigkeit der Kristallisation, demnach auch des Abbindens. Der beim Lösen entstehende gelatinöse quellende Ueberzug der Silikatzementkörnchen bewirkt schon an und für sich einen gewissen Zusammenhang der Masse.

Einzelne, speziell die schwerer löslichen Bestandteile werden wegen der raschen Erhärtung unserer Zemente und dem damit einhergehenden Zunehmen der inneren Reibung, infolgedessen auch der Hemmung des Kristallwachstums in der gelösten Masse, nur oberflächlich zersetzt und in die entstehende kolloidal verkittende Masse (Silikophosphat) eingehüllt, welche schliesslich die scheinbar amorphe glasartige Grundmasse bildet.

Der erhärtete Zement besteht demnach aus zwei deutlich voneinander verschiedenen Bestandteilen.

Es liegt nun die Frage nahe, ob sich aus den optischen Befunden Schlüsse auf die Güte der Zemente werden ziehen lassen, sei es in bezug auf ihre Festigkeit, sei es auf ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber den Mundflüssigkeiten.

Diese Frage objektiv und sicher zu beantworten, bin ich derzeit allerdings noch nicht in der Lage und gehören dazu

[1] Das Erhärten oder Abbinden von Gips beruht ebenfalls auf der verhältnismässig grossen Löslichkeit (zirka 1%) des Halbhydrates, wodurch dasselbe mit Wasser angerührt eine von Gips übersättigte Lösung bildet, woraus sich Gips ausscheidet. Die feinfaserige Form des ausgeschiedenen Gipses bewirkt sehr wesentlich den inneren Zusammenhang des so entstandenen Produktes.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

eine grosse Reihe von Beobachtungen und Vergleichen der verschiedensten Präparate; jedoch bin ich sicher, dass die optische Prüfung als ergänzendes Mittel der praktischen Zementprüfung wertvolle Dienste leisten wird.

So wissen wir z. B. genau, dass die durch die Kristallisation bedingte Erhärtung aller Zemente auf der Kohäsion der Kristalle und auf ihrer gegenseitigen Adhäsion beruht, dass die Adhäsion von der chemischen Zusammensetzung der sich berührenden Stoffe abhängt, weiters von der physikalischen Beschaffenheit der sich berührenden Flächen, dass weiters bei Kristallen derselben Art die Adhäsion wesentlich geringer ist als die Kohäsion.

Als Beispiel der Wirkung der Oberflächenbeschaffenheit weise ich nur darauf hin, was ja allgemein bekannt ist, dass rauher Sand besseren Mörtel gibt als glatter, weil die Berührungsflächen infolge der Rauhigkeiten grösser sind.

Daraus könnte man also folgern, dass je mehr bleibende Kristalltrümmer durch das beim Erhärten sich bildende Silikophosphat miteinander verkittet werden, desto grössere Festigkeit der betreffende Zement aufweisen muss; und tatsächlich hat dies ja auch der Versuch ergeben.

Ich betone nochmals, mir wohl bewusst zu sein, dass das in meinem heutigen Vortrag Gebotene noch sehr ergänzungsbedürftig ist; jedoch ergeben sich schon jetzt einige Gesetzmässigkeiten, die den Keim zum methodischen Ausbau der optischen Prüfung unserer Zemente in sich tragen und ich halte es gar nicht für so ausgeschlossen, dass es in absehbarer Zeit ermöglicht sein wird, sich mit Hilfe des Mikroskopes durch Untersuchung des Pulvers sogar über das Fabrikationsverfahren, d. h. die Darstellung des Pulvers (ob durch Fällung oder durch Glühen gewonnen, wie hoch der Glühprozess gediehen, ob bis zur Schmelzung oder nur bis zur Sinterung gebrannt wurde usw.) Aufschlüsse zu verschaffen.

Zum Schlusse eilend, erfülle ich die angenehme Pflicht, an dieser Stelle Herrn Dr. E. Dittler, Assistenten am minera-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ogisch-petrographischen Universitätsinstitut in Wien (Vorstand Prof. C. Dölter) für die Unterweisung in petrographischen Untersuchungsmethoden und die freundliche Hilfe bei meinen Zementprüfungen meinen besten Dank auszusprechen.

Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Ueber die kristalline Struktur und die physikalischen Eigenschaften einiger zum Fällen benutzter Feingoldsorten.[1]

Von Dr. *Adolf Fenchel,* Zahnarzt in Hamburg.

Vortrag, gehalten in der Sektion für Stomatologie des XVI. Internationalen medizinischen Kongresses in Budapest (September 1909).

(Mit zwei Tafeln.)

Die bekannten physikalischen Eigenschaften des Goldes sind: Atomgewicht: (1907) 197·2. Spezifisches Gewicht: 19·32 bis 19·6. Schmelzpunkt: 1063·5. Spezifische Wärme: 0·030. Schmelzwärme: 12·6. Absolute Wärmeleitungsfähigkeit: 0·70 Mittl. lin. Ausdehnungskoeffizient: 0·000014. Absolute Festigkeit, ausgeglüht: 7 bis 8 Kg. Mm.; kalt gehärtet: 28 Kg. Mm. Härtegrad: 2·5. Elektrischer Widerstand: 100 Meter bei 1 Mm. □. 21 Ohm. Elektrische Leitfähigkeit bei 0 Grad: 461000 (nach Wüst).

Das Gold schmilzt zu hellgrüner Flüssigkeit, lässt sich bis zu $^1/_{9000}$ Mm. dünn ausschlagen und ist dann durchlässig für grüne Lichtstrahlen. Zu Draht lässt sich Gold bis zu einer Feinheit von 2000 Meter auf ein Gramm ausziehen (nach Wüst).

Gold kristallisiert wie Silber und Kupfer regulär zu kleinen Kristallen, unter denen man Würfel, Oktaeder und Rhombendodekaeder am häufigsten findet. Photographisch ist es daher ohne Vorbehandlung von jenen nicht zu unterscheiden (siehe Abbildung im Text), während Platin sich leichter durch seine Blättchen- und Körnchengestalt herausfinden lässt (Fig. 6).

In der Natur kommt Gold fast stets in Begleitung fremder Metalle vor, von denen es durch Salpetersäure trennbar ist,

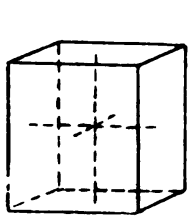
[1] Erscheint gleichzeitig im „Dental Cosmos", Philadelphia.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

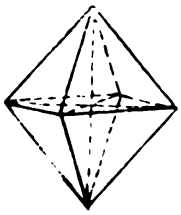
die jene zu Nitraten löst. Durch Königswasser ist Gold leicht lösbar. Aus seinen Salzlösungen wird Gold durch jedes reduzierende Mittel (Eisenvitriol, Zinnchlorür, Oxalsäure), sowie durch fast alle Metalle, als braunes Pulver, als das edelste, metallisch niedergeschlagen (Solila etc.). Alle seine Verbindungen zersetzen sich bei hoher Temperatur, wobei stets das Gold zum Metall reduziert wird.

Das Füllen der Zähne mit Metallfolien wurde schon im Altertum geübt. Das ursprünglich benutzte Blei wurde im vorigen Jahrhundert durch Blattgold ersetzt.

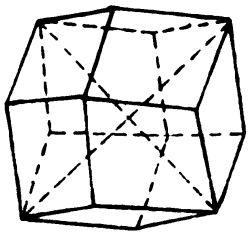
Blattgold wurde seit Jahrhunderten für die verschiedenen Zwecke der Malerei und Vergoldung gefertigt. Die Goldschlägerei ist ein ausschliesslich deutsches Gewerbe, das sich seit Jahr-



Kubus.



Oktaeder.



Rhombendodekaeder.

hunderten, namentlich in Mittelfranken, Nürnberg, Fürth, in seiner Ursprünglichkeit erhalten hat. Sie gehört zu den wenigen Gewerben, die von allen Neuerungen der fortschreitenden Technik unberührt geblieben sind. Es hat auch hier nicht an Versuchen gefehlt, die Menschenarbeit durch Maschinen zu ersetzen; diese Versuche scheiterten aber an dem Mangel an Elastizität im Schlage, wie er dem mit dem menschlichen Arm hervorgebrachten eigen ist. Der Maschinenschlag zerriss infolgedessen das Gold, sobald es eine gewisse Dünne erreicht hatte. Dabei wurden zugleich die feinen sehr teuren Goldschlägerhäutchen zerstört. Die Goldschlägerhäutchen bestehen aus sehr feinen Oberhäutchen vom Blinddarm des Ochsen, welche gereinigt, aufgespannt, getrocknet und mit Alaunwasser gewaschen sind. Hierauf werden die Häutchen mit Wein bestrichen, in dem Hausenblase gelöst ist. Zum Schlusse wird das Häutchen mit Eiweiss überzogen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Der Hergang des Schlagens ist nach Herbst der folgende: Chemisch reines Gold wird bis zu einer Stärke von 0·03 Mm. ausgewalzt. Dieses Blech schneidet man in Stücke von 15 Qmm. (soll wahrscheinlich 15 Mm. □ heissen; der Verfasser.[1]), deren je 330 in ein Buch mit Guttaperchablättern gelegt werden, so dass die Quadrate in der Mitte übereinanderliegen. Man schlägt dieses Buch auf einem Steinamboss mit einem schweren Eisenhammer so lange, bis die Blättchen die Grösse von 5 Qcm. (5 Cm.□) erreicht haben. Diese Blättchen werden dann in ein Buch mit Goldschlägerhaut gelegt und je nach der gewünschten Folienstärke bis zu einer Ausdehnung von 14 Qcm. (14 Cm. □) geschlagen. Zur Herstellung von Goldzylindern und Pellets wird die Goldfolie schraffiert, indem man zwei Blatt zwischen Strohpapier legt und letzteres verkohlen lässt, wodurch die kleinen Unebenheiten auf der Oberfläche entstehen.

Die für Goldzylinder benutzten Folien haben eine Dicke von 1·125 μ oder $^1/_{800}$ Mm.

Platingoldfolie wird entweder durch Legieren des Goldes mit Platin oder durch Aufeinanderlegen von dünner Gold- und Platinfolie hergestellt. Erstere dient zum Abdrucknehmen für Porzellanfüllungen, letztere zum Füllen.

Herbst sagt auf Seite 292 seiner „Methoden und Neuerungen" noch: „Goldfüllungen, welche nur aus Zylindern oder Pellets hergestellt sind, werden nach Jahren oft rauh und unansehnlich, besonders wenn zu grosse Kavitäten damit gefüllt sind", Herbst empfiehlt daher, die Oberfläche stets aus Folie herzustellen.

Im ersten Nachtrag zu seinen „Methoden und Neuerungen" teilt Herbst noch weitere Betrachtungen über Gold als Füllungsmaterial mit: „Das Gold hat die Fähigkeit, aneinander zu haften, wenn es chemisch rein und dünn geschlagen ist. Daher kommt es auch, dass das Gold haftet, wenn es aus den Goldschlägerhäutchen herauskommt.

[1] Herbst verwechselt hier und in der Folge offenbar die Massbezeichnung. Gemeint ist auf alle Fälle die von mir in Klammern hinzugefügte; die andere würde nicht sinngemäss sein.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Frage tritt jetzt nahe, warum das Gold nicht mehr später oder in legiertem Zustande haftet. Herbst beantwortet die Frage in seiner kategorischen Weise folgendermassen: „Das Gold bezieht sich mit der Zeit mit einer dünnen Dampf- oder Luftschichte. Es kommen also gewissermassen zwei Luftschichten und nicht zwei Goldschichten aufeinander, daher die Unmöglichkeit der Kohäsion" etc.

Herbst vergleicht die Kohäsion des Goldes mit der Kohäsion des Eisens beim Schweissen und führt die Wirkung des Glühens, durch das man nonkohäsives Gold kohäsiv macht, lediglich auf die Entfernung der Oberflächenfeuchtigkeit zurück. Herbst scheint also der Ansicht zu sein, dass das Eisen durch die Glut nur deshalb schweissbar gemacht ist, weil durch das Glühen eine vorher das Schweissen vereitelnde trennende Schicht beseitigt werde.

Auf Seite 299 schreibt Herbst ferner: „Um das Gold semikohäsiv zu machen, lege man das Gold in eine Porzellanschale, übergiesse dasselbe mit etwas Schwefeläther und zünde diesen an. Das Gold wird hiebei äusserst gleichmässig erhitzt und dabei genügend, um luft- und dampffrei zu werden, geglüht, aber nicht derartig, dass es besonders gut haften könnte; hält also gewissermassen die Mitte zwischen kohäsivem und nonkohäsivem Golde. Um logisch zu sein, müsste Herbst in diesem Falle also eine teilweise Entfernung der trennenden Schicht annehmen. (Seite 329 bis 331.) Schliesslich teilt Herbst mit, dass die Universalgoldrollen statt wie früher aus Nr. 21/2 = $^1/_{800}$ jetzt nur noch aus Nr. 10 = 1240 Mm. hergestellt werden. Das Gold zeigt eine ganz ausserordentlich weiche und lockere Struktur. Wie diese erzielt wird, lässt sich leider nicht mitteilen, da es Fabriksgeheimnis ist.

Bei der Untersuchung dieser verschiedenen Goldsorten denen ich noch einige Whitesche Sorten anschloss, sowie Solila und Höpfners Sammetgold, zeigten sich viele Besonderheiten.

Mir lag nur daran, die Struktur der Goldsorten an sich zu fixieren und die Bilder theoretisch mit einigen Anmerkungen zu versehen. Ich muss die Beziehung des Kausalnexus zwischen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Struktur und Eigenschaften bei der Bearbeitung berufenern Goldfüllern überlassen als ich bin.

Sind später einmal diese Fragen geklärt, so wird man wissen, wie die Struktur eines Goldes dessen Verwendbarkeit beeinflusst und man wird seine Verwendbarkeit schon vor der Verarbeitung unter dem Mikroskope feststellen können.

Eine Sonderstellung unter den Goldsorten in bezug auf seine Struktur nimmt Höpfners Sammetgold ein, das sehr S. S. W. Mossfibre-Gold ähnlich sein soll. Von letzteren besitze ich leider keine Proben.

Ueber die Herstellung des Goldes teilt mir Dr. Höpfner folgendes mit: „Bei der Herstellung des Sammetgoldes kommt nur Feingold zur Verwendung und jede Berührung mit anderen Metallen wird vermieden. Die Apparate bestehen daher in ihren Metallteilen nur aus Feingold, was die Herstellung durch entstehende Verluste verteuert.

Da das Sammetgold nur aus reinem Golde besteht, hat es alle physikalischen Eigenschaften desselben. Das in den Handel kommende Sammetgold ist vorher auf etwas über 200° C. erhitzt und ist dann weich und biegsam. Unter dem Hammer wird es hart.

Auch scheint es nach langem Liegen (etwa nach einem halben Jahre) allmählich in den harten Zustand überzugehen. Es genügt dann ein Erhitzen auf 200° C., um ihm die frühere Weichheit wiederzugeben.

Verschieden von dieser, ich möchte sagen ‚spezifischen Weichheit' des Goldes selbst, die nur von der Reinheit und Erhitzung abhängt, ist die Strukturweichheit. Diese wird bedingt durch die Art der Fällung aus der Lösung, die am besten einem Schneefall zu vergleichen ist (demnach gesättigte Lösung bei hoher Temperatur und Fällung durch Abkühlung; der Verfasser). Mit diesem hat das Verfahren in der Tat die meiste Aehnlichkeit.

Das Fallen der Flocken habe ich in ziemlich weiten Grenzen in der Hand und kann den Goldfall so einrichten, dass nach Belieben weichere oder kompaktere Massen fallen. Auch die Kohäsivität lässt sich hiebei regulieren, natürlich nur

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

die Strukturkohäsivität, die man, was leider in den Veröffentlichungen nie geschieht, von der spezifischen Kohäsion des Goldes selbst unterscheiden sollte.

Endlich kann man auch nach der Dauer des Goldfalles die Dicke der Schichte regulieren."

Dies sind die knappen Mitteilungen des Erfinders, dem es natürlich gleich Herbst nicht zu verargen ist, wenn er die Besonderheiten seines Verfahrens Nachahmern nicht preisgeben will.

Ein Vergleich der Bilder der einzelnen Goldsorten lässt nun schon einen gewissen Schluss auf Eigenschaften zu, die sich in der Struktur ausprägen. Ohne Zweifel ist das Höpfnersche Sammetgold das kohäsiveste unter allen Arten. S. S. W. Mossfibre-Gold soll ihm die Wage halten, ebenso das sogenannte „Portland-Gold" der Firma George Chalk in London. Ich habe diese beiden Goldsorten noch nicht untersucht und werde über dieselben mit noch anderen später gelegentlich berichten.

Als zweites möchte ich das Herbstsche Universalgold in geglühtem Zustande erachten. Auch für Williams Gold lässt sich nach dem Bilde auf starke Kohäsivkraft der Kristalle schliessen.

Aus einem Vergleiche der Strukturen können wir daher schliessen: Je loser das kristalline Gefüge eines Goldes ist, je grösser seine Kristalle, desto grösser seine Kohäsivität.

Hierzu kommt noch eine weitere Beobachtung: „Die geschlagenen oder gewalzten Goldflächen wie Herbsts Universalgold (Nr. 10) oder S. S. W. Globe-Gold (Nr. 40) zeigen in ungeglühtem nonkohäsivem Zustande fast keine kristalline Struktur mehr. (Die groben Linien sind Falten.)

Sobald man diese Goldsorten glüht, zeigen die Bilder ein ganz deutlich entwickeltes kristallines Gefüge und zugleich ist das Gold kohäsiv geworden.

Berücksichtigt man nun das oben über die Kohäsivkraft der einzelnen Goldsorten Gesagte und vergleicht die Bilder nun in bezug auf Grösse der Kristalle und Dicke der Blätter, so fällt noch ein weiterer Umstand auf.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Bei den Folien von $^1/_{800}$ bis $^1/_{240}$ Mm. Dicke findet man beim Messen der Kristalle im Bilde solche von 1 bis 3 Mm. Durchmesser nach dem Glühen.

Dies entspricht bei 160facher Vergrösserung = $^1/_{160}$ bis $^1/_{80}$ Mm. Dicke der Folie. Diese hat nach dem Glühen also auch zirka die fünffache Dicke wie vorher, da die Kristalle in ihrem Durchmesser nach den verschiedenen Richtungen nicht sehr verschieden sein dürften.

Daraus entwickelt sich die Frage: Welche Veränderung ist in der Folie vor sich gegangen?

In dem ursprünglichen Zustande nach dem Schlagen können bei der Dünne der Folie Kristalle in solchen Dimensionen nur in abgeplattetem Zustande vorhanden sein, während unsere Bilder der geglühten Folien deutlich Kanten und Körper der über die Oberfläche hinausragenden Kristalle erkennen lassen.

Wir können also die Frage so beantworten: Das Glühen des Goldes stellt die durch das Schlagen durch Abplattung zerstörte Form seiner Kristalle wieder her.

Wir kommen damit zu der einfachen Erklärung zurück mit der Herbst die Einwirkung des Glühens erklärte. Es ist nach meiner Ansicht ein wenig zu einfach, durch die Luft- und Dunsthaut und deren Beseitigung eines der merkwürdigsten physikalischen Phänomene, die Kohäsion der einzelnen Goldkristalle und deren Schwinden erklären zu wollen, kurz die Eigenschaft des Goldes, sich kalt schweissen zu lassen.

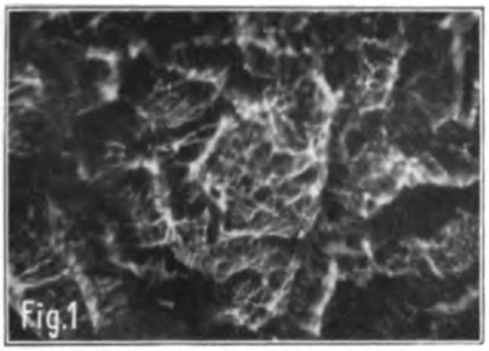
Es liegt mir selbstredend fern, wie Herbst eine Theorie in kategorischer Weise aufstellen zu wollen und ich bin mir bewusst, dass die folgende Erklärung noch manche Einwände offen lässt.

Die rätselhafte Kohäsion der metallischen Kristalle setzt das Vorhandensein einer Energiemenge in den einzelnen Kristallen voraus, die wie der Magnetismus Kristall an Kristall so zu binden vermag, dass die gebundene metallische Masse die Eigenschaften erhält, die wir als absolute Festigkeit bezeichnen.

Durch Zuführung von Wärme wird die „Kohäsion“ vermindert. Diese Tatsache nämlich, dass die Zuführung neuer

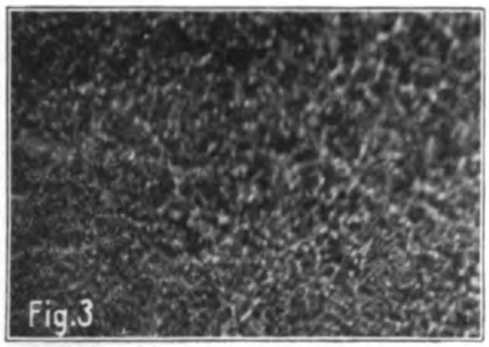
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Dr. A. Fenchel: Ueber zum Füllen benutzte Feingoldsorten.

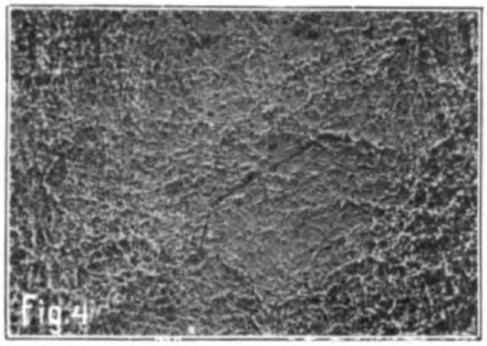


Herbsts Universal-Goldrollenfolie Nr. 10 $^1/_{240}$ Mm., geglüht.

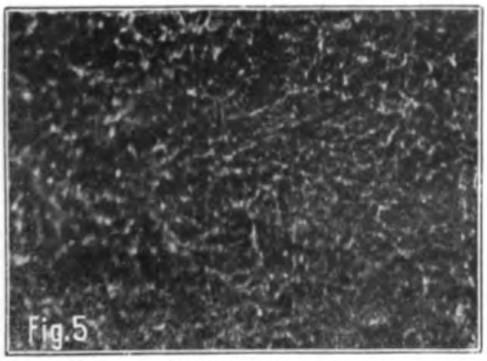
Herbsts Universal-Goldrollenfolie Nr. 10 $^1/_{240}$ Mm., ungeglüht.



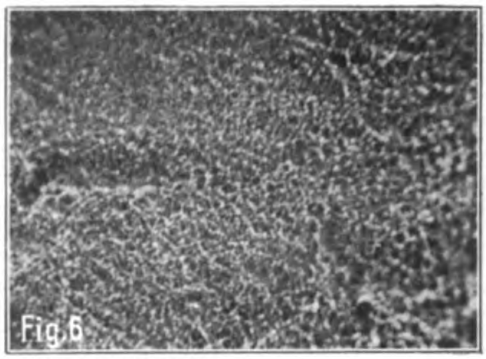
Herbsts Goldplatinfolie (legiert) Nr. 30 = $^1/_{80}$ Mm. Platin als Blättchen und Körnchen erkennbar, abgeglüht.



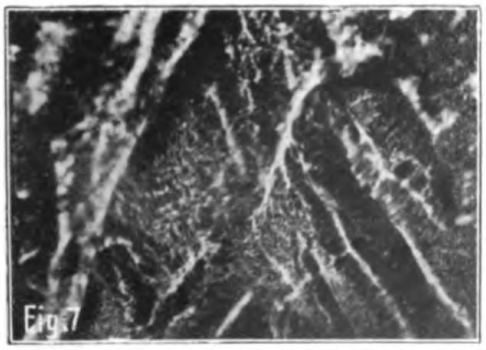
Herbsts Folie Nr. 30 $^1/_{80}$ Mm., leicht geglüht.



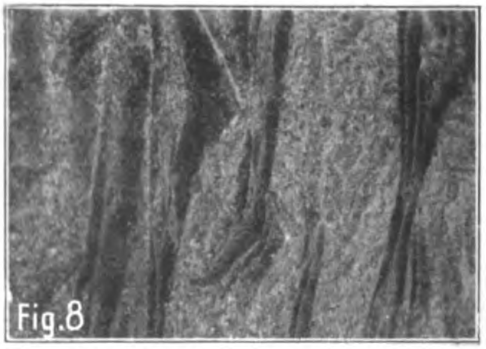
Herbsts Folie Nr. 30 $^1/_{80}$ Mm., geglüht.



Herbsts Folie Nr. 4 = $^1/_{640}$ Mm., zum Füllen mit Silber legiert, geglüht.



Herbsts Zylinderfolie Nr. $2^1/_2$ = $^1/_{80}$ Mm., geglüht.



Herbsts Orangegold $^1/_{900}$ Mm.

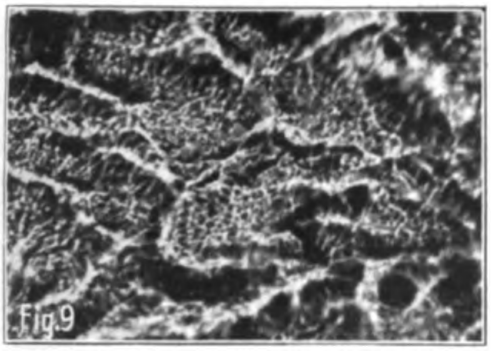
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Generated on 2019-10-18 20:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

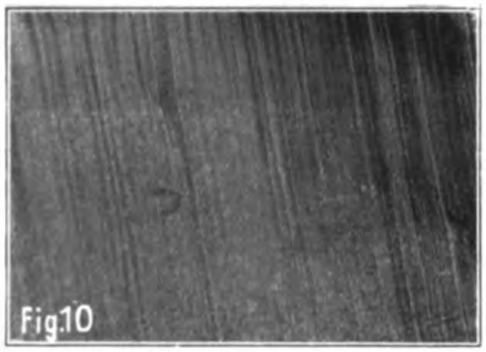
Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA

Dr. A. Fenchel: Ueber zum Füllen benutzte Feingoldsorten.

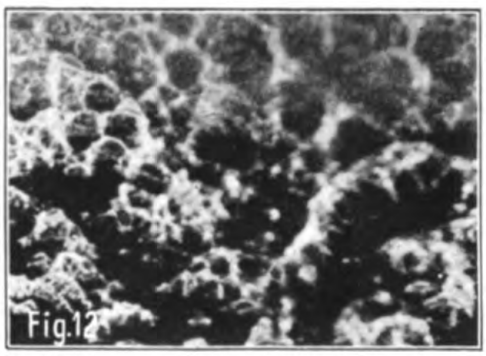


Herbsts Universal-Goldzylinderfolie Nr. 10 $^1/_{240}$ Mm., geglüht.

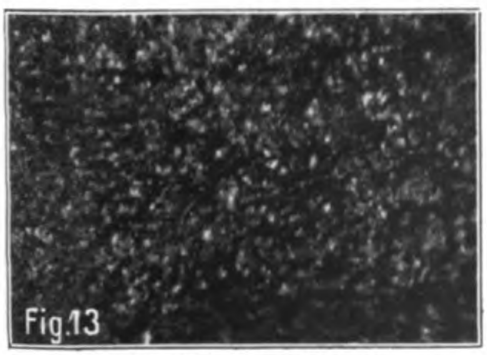


S. S. Whites Folie Nr. 40 rolled, ungeglüht.

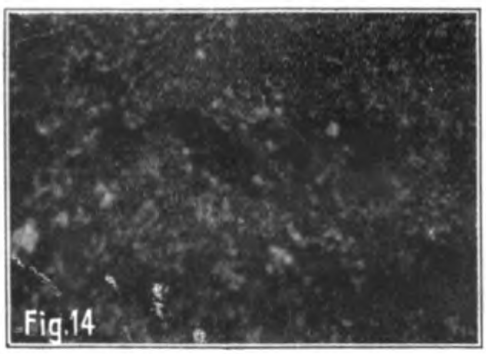
S. S. Whites Folie Nr. 40 rolled, geglüht.



Williams cohäsive Goldfolie Nr. 40, geglüht.



Solila, kleinkristallinisch.



Solila, grosskristallinisch.

Höpfners Sammetgold.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Generated on 2019-10-18 20:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA

Energiemengen die Kohäsion aufhebt, lässt freilich auch den entgegengesetzten Schluss zu, dass die Kohäsion eine Eigenschaft der Kristallaggregate, d. h. der Metallmassen an sich sei und dass Zuführung von gewissermassen eigener Kraft die Kristalle befähigt, auf eigenen Füssen zu stehen, bis durch Druck, Schlag oder Abkühlung wieder Kristall an Kristall gebunden wird.

Demgemäss sehen wir beim Eisen z. B., dass in der Glühhitze der Verband so gelockert ist, dass das Metall weich, biegsam wird und sich schweissen lässt. Bei allen Metallen wird aber durch Wärmezuführung der kristalline Verband schliesslich so gelockert, dass die kleinsten Einheiten der das Metall bildenden Kristalle selbständig existenzfähig werden und Dank dieser Selbständigkeit und Beweglichkeit gegen einander das Metall flüssig wird.

Während nun die meisten oder vielleicht fast alle anderen Metalle mit fortschreitender Abkühlung sich wieder zum Kohäsionsverbande sofort lagern, d. h. fest und voll hart werden, bildet das Gold in dieser Beziehung eine Ausnahme.

Das Gold zeigt daher nach dem Glühen, wie die Tabelle im Anfang zeigt, nur eine absolute Festigkeit von 7 bis 8 Kgmm^2; nach kalter Härtung dagegen die vierfache.

Unsere Bilder zeigen, dass beim Golde durch Glühen die vorher aneinander geschlossenen, bei Fig. 10 z. B. überhaupt nicht erkennbaren Kristalle, wie Fig. 11, 12, 8 (im Vergleich zu 7) etc. zeigen, tatsächlich isoliert werden. Diese Isolierung verbleibt dem Golde noch nach dem Erkalten lange Zeit hindurch und damit auch die Eigenschaft der Kohäsivität, d. h. der Schweissbarkeit im kalten Zustande.

Wir müssen daher die Kohäsivität als eine Eigenschaft oder eine Energieform in den durch Wärmezufuhr aus ihrem Verbande gelösten Kristallen betrachten. Ob die Kohäsivität aus der Wärme sich gebildet hat, oder ob die Wärme nur die Rolle des lösenden Hebels spielt, oder ob beides Hand in Hand geht, mag hier dahingestellt bleiben.

Meine Bilder sprechen im übrigen für sich. Die Zahl der untersuchten Präparate ist zwar nur gering, sollten jedoch

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

unsere Fabrikanten von Plombiergold aus meinen Anregungen Nutzen ziehen wollen, so bin ich stets bereit, mir zur Verfügung gestellte Präparate einer photographischen Untersuchung zu unterziehen.

Die Abbildungen auf den beiden Tafeln Fig. 1 bis 12 zeigen eine 160fache und Fig. 13 bis 15 eine 300fache Vergrösserung.

Berichte aus Instituten und Vereinen.

Der V. Internationale zahnärztliche Kongress in Berlin.

23. bis 28. August 1909.

Bericht, erstattet vom Präsidenten des österr. Nationalkomitees Privatdozenten Dr. *Rudolf Weiser* in Wien.

Waren die vorangegangenen Internationalen zahnärztlichen Kongresse überhaupt grosszügig angelegte, den weitesten Kreisen Achtung und Bewunderung einflössende, die Fachgenossen mit Begeisterung erfüllende Kundgebungen modernen Kulturlebens, so war der V. derartige Kongress, welcher vom 23. bis zum 28. August in Berlin tagte, noch überdies fraglos derjenige, welcher seine Vorgänger hinsichtlich seiner mustergültigen Organisation, seiner glänzenden Durchführung bis in die kleinsten Details, durch seine Popularität und durch einen noch nicht dagewesenen sozialen Erfolg übertroffen hat; dass aber auch seine wissenschaftliche Ernte derjenigen seiner Vorgänger zum mindesten nicht nachsteht, ist einerseits der imposanten Beteiligung von seiten hervorragender Gelehrter auf dem Gebiete der grundlegenden Wissenschaften dieses Spezialfaches (Anatomie, Histologie, Physiologie, Pathologie, Chirurgie, Diagnostik und Therapie, Bakteriologie, Röntgenographie) von Gelehrten, die zum grossen Teil an verschiedenen zahnärztlichen Universitätsinstituten als Lehrer wirken, zu danken, anderseits dem mächtigen Aufschwunge, den die konservierende Zahnheilkunde durch die praktische Verwertung der Black-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

schen Prinzipien erfahren hat und dadurch, dass Zahnärzte der alten und der neuen Welt, förmlich miteinander wetteifernd, sich das Goldgussverfahren für ihre Zwecke (Einlagen und Prothesen) dienstbar und verwertbar gemacht haben.

Das noch von seinem verewigten Ehrenpräsidenten Geheimrat Prof. Dr. W. D. Miller her inspirierte und späterhin von seinem Präsidenten Hofrat Prof. Dr. Walkhoff mit bewundernswertem Führertalente geleitete Organisationskomitee des V. Internationalen zahnärztlichen Kongresses hat im Laufe von zwei Jahren aufopferndster, unermüdlichster Arbeit, mit Hintansetzung aller Rücksichten auf Gesundheit, Praxis und auf private Interessen, nur das vorgesteckte ehren-, aber auch verantwortungsvolle Ziel im Auge, ein Titanenwerk geschaffen.

Nachdem die Statuten festgelegt, mit den Universitätsinstituten und zahnärztlichen Korporationen sämtlicher Kulturstaaten Fühlung genommen und mit der Aufstellung des provisorischen Programmes begonnen worden war, hatte man im äussersten Falle auf 1200 Teilnehmer gerechnet. War es schon selbst in einer Weltstadt von der Grösse und Bedeutung Berlins eine schwere Sorge, ein den Zwecken und der Würde eines wissenschaftlichen Kongresses von dieser Ausdehnung entsprechendes Gebäude ausfindig zu machen und es auch zur Verfügung gestellt zu bekommen, so wuchs diese Sorge noch an, als sich die Teilnehmerzahl allmählich noch zu vergrössern schien, bis sie tatsächlich das zweite Tausend noch überschritt. Vierhundert Vorträge waren zur Zeit der Aussendung des ersten Programmes bereits angemeldet. Welches Arsenal an modernen Lehrbehelfen, Projektionsapparaten, Mikroskopen usw. war da aufzubieten! Ja mehr noch: Die Ausstellung war ursprünglich gar nicht als selbständiger Programmpunkt geplant; erst während der Ausgestaltung der zweifellos glücklichen Idee drängte sich das Bedürfnis auf, diesen Teil des Programmes einem besonderen Arbeitsausschusse, mit Obermedizinalrat Overlach, den Professoren Dieck und Hahl, Dr. Cohn, Zahnarzt H. J. Mamlok an der Spitze, zu überantworten. Unter solch exorbitanten Verhältnissen war es denn ein glückverheissendes Auspizium, welches die Fachwelt in freudiges Erstaunen ver-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

setzen musste, dass vom Reichstagspräsidium dem Organisationskomitee das Reichstagsgebäude zur Beherbergung des V. Internationalen zahnärztlichen Kongresses überlassen wurde! Wahrlich ein Ereignis, welches in der sozialen Entwicklungsgeschichte eines wissenschaftlichen Standeskörpers als ein Unikum dasteht.

So neuartig und so erstaunlich es somit für den ersten Eindruck war, die wissenschaftliche Tagung eines Zweiges der Chirurgie im Reichstagspalaste stattfinden zu sehen, die Tatsache wurde, nachdem sich herausstellte, dass kein anderer überhaupt in Frage kommender Raum geräumig genug gewesen wäre, zur — sit venia verbo — Selbstverständlichkeit.

Das stramme Organisationskomitee, das am Tage der Eröffnung so frisch und wohlgemut am Posten war, dass keiner von den aus Deutschland, Frankreich, England, Oesterreich, Ungarn, aus der Schweiz, aus Italien, Spanien, Russland, Schweden, Norwegen, Japan, aus Nord- und Südamerika, Westindien, aus Australien, aus der Türkei, aus Finnland, wie aus Manila herbeigeströmten Kongressisten auch nur einem der Herren und Damen, welche im Vestibule des „Reichstages" ihr Bureau eingerichtet hatten, das Geringste anmerken konnte, dass sie in den letzten Tagen und Nächten kaum zu Atem gekommen waren. Durch verschiedenfarbige Abzeichen waren die Komiteemitglieder und freiwillig gemeldete sprachkundige Kollegen kenntlich, welche den Angehörigen der einzelnen Nationen in ihrem Idiom Auskünfte zu erteilen in der Lage waren. Post, Telegraph und Fernsprecher waren im Hauptgeschosse etabliert und ein vortreffliches Buffet eingerichtet; die persönliche Fürsorge ging so weit, dass jeder Teilnehmer an der Rückseite seines Kongressabzeichens eine Nummer angebracht hatte, unter welcher er auch in der Präsenzliste mit genauer Angabe seines ständigen Domizils, seines Berliner Quartiers usw. geführt wurde, so dass im Falle eines Unglückes der Betroffene leicht zu agnoszieren gewesen wäre.

Man gelangte zunächst in die einen geradezu überraschenden Eindruck machende Ausstellung, welche in der den mächtigen Palast von Nord nach Süd durchziehenden impo-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

santen, prunkvoll ausgestatteten und in halber Länge zu einer hohen hellen Kuppelrotunde sich erweiternden Wandelhalle äusserst geschmackvoll, ungemein übersichtlich und zweckmässig gruppiert war. Das mit Palmen und anderen exotischen Gewächsen geschmückte Standbild Kaiser Wilhelm I. im Zentrum der Rotunde erhöhte den mächtigen, würdevollen Eindruck des ganzen Arrangements.

In entgegenkommendster Weise wurde man von emsigen Komiteemitgliedern nach flüchtiger Inaugenscheinnahme der Ausstellung mit den übrigen Einrichtungen bekannt gemacht. Jeder Nation war eines der vielen Klubzimmer als Versammlungsraum und Treffpunkt zugewiesen. Jede der zwölf Sektionen hatte einen der geräumigen, hohen und in Licht gebadeten Kommissionssäle mit ihrem kunstreichen Getäfel und der prächtigen Aussicht in den Tiergarten, auf das Brandenburger Tor und auf den belebten Spreekanal zur Verfügung gestellt bekommen. Desgleichen wurde der Kongress durch die Munifizenz der preussischen Unterrichtsverwaltung unterstützt, indem sie dem Komitee 3000 Mark als Beitrag zu den Kosten der Ausstellung und 3000 Mark zur Herstellung von Staatspreisen zuerkannte.

Und all diese wohlwollende Fürsorge sollte sich sehr bald auch als ein Gebot der Notwendigkeit erweisen; denn der Kongress nahm ungeahnte Dimensionen an. — Man stelle sich vor, welche schwierige Arbeit dadurch allein schon dem Lokalkomitee erwuchs, dass es wegen der festlichen Veranstaltungen hinsichtlich der Wahl der Säle u. dergl. fortwährend seine Dispositionen ändern und anpassen musste.

Punkt 10 Uhr am Morgen des in freudiger Sommerpracht erglänzenden 23. August ging eine feierlich-erwartungsvolle Bewegung durch die das Reichstagsgebäude durchwogende bunte Menge der internationalen Kongressmitglieder. Die wirren Gespräche verstummten und sichtlich mit der einem bedeutungsvollen Ereignisse angepassten Haltung und Würde schoben sich die Massen lautlos durch die breiten Pforten in den, einen überwältigenden Eindruck ausübenden, prunkvollen grossen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Sitzungssaal des Reichstags. — Alle Bänke, auch die auf den Galerien, waren bis auf den letzten Platz gefüllt.

Als Ehrenpräsident fungierte Geheimer Medizinalrat Professor Dr. Waldeyer (Berlin). Zur Rechten des Präsidiums hatten die in reicher Anzahl erschienenen Ehrengäste ihre Plätze eingenommen. Es seien hervorgehoben: Präsident Bumm vom Reichsgesundheitsamte, Ministerialdirektor Naumann und Wirkl. Geheimer Obermedizinalrat Prof. Doktor Schmidtmann vom preussischen Unterrichtsministerium, Ministerialdirektor Wäntig vom sächsischen Kultusministerium, Geheimer Medizinalrat Prof. Dr. Hans Virchow, Geheimrat Süersen, der Senior der deutschen Zahnärzte. Ferner sassen in diesen Reihen Verordnete der Stadt Berlin und die offiziellen Regierungsvertreter der ausländischen Staaten. — Zur Linken des Präsidiums waren die Präsidenten der Nationalkomitees und die Delegierten in- und ausländischer zahnärztlicher Institute und Korporationen placiert.

Der Präsident des Organisationskomitees, Hofrat Professor Dr. Walkhoff (München), nimmt den Präsidentenstuhl ein, bringt ein Hoch auf den deutschen Kaiser aus und begrüsst die Kongressteilnehmer im Namen der reichsdeutschen Zahnärzteschaft. Pietätvoll erinnert er die feierlich gestimmte Monstreversammlung an seinen leider heimgegangenen Vorgänger im Amte als Präsident des Organisationskomitees, an Willoughby Dayton Miller, dessen „glücklicher Gedanke es war, den Kongress zur Fünfzigjahrfeier des Zentralvereines deutscher Zahnärzte nach Berlin zu laden". Prof. Dieck (Berlin), der Vizepräsident des Organisationskomitees, wiederholte in französischer, Dr. Schaeffer-Stuckert (Frankfurt a. M.), der Generalsekretär, in englischer Sprache den Willkommgruss des Präsidenten.

Das Wort erhält hierauf Prof. Dr. med. Godon (Paris), der Präsident der Fédération Dentaire Internationale, welche Korporation aus Delegierten der Nationalkomitees aller Kulturstaaten besteht und bald nach ihrer Gründung im Jahre 1909 zur Zeit der Weltausstellung unter anderem als ständige und alljährlich zusammentretende Kommission die Aufgabe auf sich

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

genommen hat, die normalerweise alle fünf Jahre stattfindenden Internationalen zahnärztlichen Kongresse einzuberufen und zu organisieren. — Er spricht dem Präsidenten und dem Organisationskomitee den Dank der Fédération aus und schlägt Hofrat Walkhoff zum Präsidenten des Kongresses vor. Die Wahl erfolgte per acclamationem und wurde von Hofrat Walkhoff dankend angenommen, worauf er den Kongress als eröffnet erklärt und die Eröffnungsrede hält.

Er führt aus, dass die Zahnheilkunde in überraschend kurzer Zeit sich zu einer wirklich wissenschaftlichen Disziplin erhoben habe, deren Elemente auf den Lehren der allgemeinen Medizin fussen, sich gleichzeitig aber auch auf die ebenso wichtigen übrigen Naturwissenschaften und endlich auf die wissenschaftliche Technologie stützen. Diesen Kurs mögen wir auch für alle Zukunft festhalten! Wenn wir heute schon mit allen anderen Spezialfächern der Gesamtheilkunde wetteifern können, so dürfen wir auch mit Berechtigung hoffen, dass in Bälde unser Fach auch in theoretischer Hinsicht mit den anderen Wissenschaften gleichberechtigt erscheinen wird. Dass wir schon so weit gekommen sind, sei in erster Linie das Werk der zahnärztlich-wissenschaftlichen Vereinigungen, der Aussprache ihrer Mitglieder in Wort und Schrift in den Fachblättern und auf Versammlungen. Der Fortschritt und das Anwachsen der Disziplin in den beiden letzten Jahrzehnten seien rapid; aber nicht einzelne, ja nicht einmal die gesamten Fachmänner einer einzelnen Nation können für sich allein weiter arbeiten oder gar als Repräsentanten der Disziplin gelten. Eine Nation lerne von der anderen. Wissenschaft und Praxis müssen miteinander und durcheinander ausgestaltet werden. Man sage: die Wissenschaft sei international, sie habe kein Vaterland; dieselbe Sentenz müsse auch von unserer praktischen Tätigkeit gelten, von der die leidenden Mitmenschen ja direkten Nutzen empfangen. Gerade für die Zahnheilkunde seien internationale Kongresse von allerhöchstem Werte. Denn selbst uns Fachleuten ist ja der Prozentsatz der Zahnkrankheiten, wie durch die Untersuchung aller Volksschichten nunmehr festgestellt sei, in ihrem vollen Umfange nicht bekannt gewesen,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sie und ihre so vielfach unterschätzten Folgeerkrankungen haben — jetzt anerkanntermassen — die weiteste Verbreitung aller menschlichen Organerkrankungen überhaupt! Es sei eine schöne und bedeutungsvolle Aufgabe für uns Berufsgenossen, diesen Teil der sozialen Fürsorge für das allgemeine Volkswohl zu fördern. Die öftere Wiederkehr einer Umschau über die Leistungen aller Kulturstaaten auf einem hygienisch so wichtigen Gebiete in Form internationaler Kongresse wird der Allgemeinheit ein genaues Bild dessen entwerfen, was augenblicklich im Bereiche der Möglichkeit liege.

Einen gewissen körperlichen Ueberblick biete hiefür auch die mit dem Kongresse verbundene Ausstellung. Die Regierungen können hieraus ersehen, ob und in welcher Weise die Disziplin, welche in Zukunft ihren hilfsbedürftigen Mitbürgern noch höhere Dienste wird leisten können, staatlicherseits zu unterstützen sei.

Redner glaube in dieser Hinsicht im Sinne aller deutschen Zahnärzte zu sprechen, wenn er an dieser Stelle seiner grossen Freude und Befriedigung darüber Ausdruck gebe, dass die höchsten Behörden des Reiches und der gesamten Bundesstaaten den langjährigen Wünschen der Zahnärzte nachgekommen sind, indem sie durch ein neues Gesetz eine noch bessere Vor- und Ausbildung ihrer zukünftigen Kollegen angebahnt und hiedurch den Stand nicht nur akademisch, sondern auch sozialpolitisch den anderen gelehrten Ständen gleichgestellt haben. (Redner meinte damit die Forderung der Maturitätsprüfung, die Einführung eines siebenten Semesters Universitätsstudium, dem bald ein achtes folgen soll, und insbesondere aber auch die naturgemässe Angliederung an die medizinische Fakultät, während bisher die Studenten der Zahnheilkunde an der philosophischen Fakultät inskribiert waren! Anmerkung des Referenten.)

Der Präsident spricht, fortfahrend, den ehrerbietigsten Dank dem deutschen Kaiser aus, dessen persönliches Interesse für den Kongress so weit ging, dass er für die Ausstellung die ältesten zahnärztlichen Instrumente aus der Römerzeit zur Verfügung stellte. Er dankt mit warmen treffenden Worten den

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

höchsten Staatsbehörden, er dankt der königlichen Universität und der medizinischen Fakultät, welche nicht nur heute durch die Entsendung einer ganzen Reihe illustrer Vertreter dem Kongresse die grösste Ehrung erwiesen, sondern während der Vorbereitungen schon in fürsorglichster und entgegenkommendster Weise für das Gelingen des Kongresses ideell und materiell werktätig beigetragen haben. Desgleichen dankt er den auswärtigen Regierungen und Korporationen, welche durch offizielle Delegierte den Glanz des Kongresses erhöhen geholfen haben.

Aus den nun folgenden vielen, zum Teile sehr geistvollen Ansprachen der Ehrengäste seien nur einige erwähnt und markante Stellen aus ihnen herausgehoben, welche neue Gesichtspunkte über die Bedeutung und Stellung der Zahnheilkunde im allgemeinen und dieses Kongresses im besonderen beleuchten.

Geheimrat Professor Waldeyer, der Ehrenpräsident des Kongresses, beglückwünscht den Kongress namens der Universität und der medizinischen Fakultät, aber auch für seine Person. On revient toujours à ses premiers amours: seine ersten anatomischen Arbeiten hätten den Zähnen gegolten. Nie habe gerade die Universität mit mehr Recht einen Kongress begrüsst, als heute. Die Zähne gehören zu den wissenschaftlich allerinteressantesten Gebilden, darum hätten sich so viele um die Wissenschaft des Zahnes gekümmert, die nicht gerade Zahnärzte sind. Anatomische Fragen ersten Ranges seien an den Zähnen bearbeitet worden, die Erforschung der Entwicklungsgeschichte der Zähne habe zur Lösung vieler entwicklungsgeschichtlicher Fragen geführt. In der Physiologie gebe es kaum ein interessanteres Problem als die Mechanik, die Bewegung der Zähne, auch für die allgemeine Pathologie haben die Zahnkrankheiten wichtige Aufschlüsse geliefert, für die Paläontologie seien die Zähne oft die einzigen Zeugen. Man sehe also, dass die Zahnheilkunde zahlreiche rein wissenschaftliche Fragen in sich berge, viele von ihnen seien von Zahnärzten in Angriff genommen und gelöst worden. — Lauter Beifall lohnte die Ausführungen des greisen Gelehrten.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Aus den Ansprachen der Regierungsvertreter geht hervor, dass Reich und Staat der Entwicklung der Zahnheilkunde das grösste Wohlwollen, eine zielbewusste Förderung angedeihen lassen und dass die massgebenden Persönlichkeiten über alle Details überraschend genau orientiert sind.

Wirklicher Geheimer Oberregierungsrat Dr. Bumm, der Präsident des Reichsgesundheitsamtes, welcher die Grüsse der Reichsregierung überbringt, würdigt die wichtige Aufgabe der Zahnheilkunde, eines wertvollen Sondergebietes der Heilwissenschaft und Heilkunst. Die Zahnheilkunde könne auf ein so ehrwürdiges Alter zurückblicken wie die Heilkunde überhaupt; dies bewiesen die Tontafeln der assyrischen Kultur und die Hieroglyphen der ägyptischen Gräber. Auch bei den Römern sei die Fertigkeit der Zahnärzte in grossem Ansehen gestanden. Dann freilich sei eine Zeit des Verfalles gekommen, bis mit Macht der Drang nach Erforschung der Natur zu gewaltigen Entdeckungen auf allen Gebieten der Wissenschaft und damit auch in der Zahnheilkunde geführt habe. Die Wissenschaft sei aber nicht Selbstzweck, sie soll der ganzen Menschheit zugute kommen. Hier seien nun hervorragende Männer und Frauen aus allen Kulturländern der Welt zusammengekommen, um im wechselseitigen Austausch ihre Forschungsergebnisse und ihre praktischen Erfahrungen zum Gemeingute der Fachwelt zu machen, so dass die Zahnärzte um so erfolgreicher mithelfen können an den grossen Aufgaben des sozialen Lebens, an der staatlichen Fürsorge für die wirtschaftlich Schwachen und für die Kranken.

Wirklicher Geheimer Obermedizinalrat Professor Doktor Schmidtmann spricht im Namen der preussischen Staatsregierung. Die preussische Medizinal- und Unterrichtsverwaltung sei sich bewusst gewesen, hier im Vereine mit Gelehrten von Weltruf zeigen zu sollen, dass auch Deutschland eine Stätte für die erfolgreiche Pflege der zahnärztlichen Wissenschaft und Praxis sei; gerne habe sie daher den Gedanken der Kongressleitung aufgenommen und gefördert, mit dieser Tagung eine Ausstellung zu verbinden. Wenn die Kongressbesucher die Ueberzeugung gewinnen, dass seit dem Kongresse

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

in St. Louis und dank den dort gegebenen Anregungen manches in Deutschland geleistet worden, dann müsse man wieder des verewigten auch von der preussischen Unterrichtsverwaltung so hochgeschätzten Geheimrats Professor Dr. Miller gedenken. Dass an seiner Stelle andere sein Banner mit Erfolg aufgenommen hätten, das beweise das zahnärztliche Institut bei der Landesversicherungsanstalt, die Schulzahnklinik, der kommende Militärzahnarzt und die Zahnklinik der Krankenanstalten. „Wenn heute nach kaum einhalbjährigem Bestehen eines Zentralkomitees schon in 37 deutschen Städten Zahnkliniken in Elementarschulen eingerichtet sind, so beweist das von selbst die Berechtigung nicht nur, sondern auch die Sieghaftigkeit der Idee, mit der Sie eine öffentliche Mundhygiene schaffen und die zahnärztliche Wissenschaft dem Allgemeinwohl dienstbar machen". Der Redner sagte ferner: Vieles sei erreicht, aber noch manches müsse insbesondere auf dem Gebiete des Unterrichts und der Ausbildung geschehen. „Ich darf es zu meiner Freude und gewiss auch zu Ihrer Freude aussprechen, dass sachlich berechtigte, sachlich begründete Forderungen und Wünsche im Interesse Ihrer Wissenschaft auf eine Förderung und Unterstützung durch den preussischen Herrn Kultusminister jederzeit rechnen dürfen."

Es folgten dann die Danksagungen und Glückwünsche der ausländischen Regierungsvertreter. Die Ansprache des offiziellen Delegierten der österreichischen Regierung, Regierungsrates Prof. Dr. Scheff, erscheint im Wortlaute an anderer Stelle dieser Zeitschrift. Die Präsidenten der Nationalkomitees und die Delegierten der ausländischen Korporationen kamen wegen vorgerückter Zeit nicht bei der Eröffnungssitzung, sondern erst bei den Banketten zu Worte.

Von Mitgliedern des Organisationskomitees sprachen noch Professor Dr. Guttmann namens des Lokalkomitees, Doktor Konrad Cohn in Angelegenheit der vorzüglich redigierten Kongresszeitung und der hochverdiente bewundernswerte Generalsekretär Dr. Schaeffer-Stuckart. Er schildert die Tätigkeit der Fédération Dentaire Internationale, dankt für ihre tatkräftige Mithilfe um die Organisation des Kongresses

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

und belobte die, seit 1900, dem Gründungsjahre der „F. D. I." zur Zahl 20 angewachsene Reihe der Nationalkomitees, die teilweise in hervorragender Weise, alle aber mit grossem Eifer die Vorbereitungen unterstützt und sich in den Dienst der gemeinschaftlichen Unternehmung gestellt haben. Besonders danken wolle er den in weiter Ferne für den Kongress tätig gewesenen Mitgliedern, die er das Vergnügen habe, in Berlin zu begrüssen: Dr. Rojo (Mexiko), Dr. Burns und Philpots (Australien), Dr. Shmamine (Japan) und Dr. Ottofy (Manila).

Nun begab sich das Präsidium mit den Ehrengästen und den Kongressmitgliedern in die Rotunde, um die internationale Ausstellung zu eröffnen. Die Eröffnungsrede hielt Professor Dr. Dieck und den Akt der Eröffnung selbst nahm Geheimrat Professor Waldeyer vor. Er dankte den Vertretern der Ministerien, sowie insbesondere dem Schöpfer der Ausstellung Professor Dr. Dieck, seinen unermüdlichen Mitarbeitern Professor Hahl, Dr. Konrad Cohn, Obermedizinalrat Overlach und Zahnarzt Mamlok.

Diese ganz einzig in ihrer Art dastehende Ausstellung bildete im Rahmen des imposanten Kongresses ein Wesen für sich, das einer die Aufgabe dieses Referates überschreitenden Bearbeitung bedarf. Hier möge nur konstatiert werden, dass auch von Seite Oesterreichs eine sehr wohl beachtete Beschickung der Ausstellung erfolgt war und dass auch zwei Staatspreise von der Jury Oesterreichern zuerkannt worden sind. Den Universitätsinstituten (Scheff, Zuckerkandl, Tandler, Hochstetter, Weichselbaum, Störk) und der zahnärztlichen Abteilung der Wiener Allgemeinen Poliklinik, welche in dankenswerter Weise die österreichische Zahnärzteschaft unterstützt haben, sei hier unser wärmster und verbindlichster Dank ausgesprochen.

Schon am 23. August, dem Eröffnungstage, fand um 3¼ Uhr nachmittags die erste gemeinsame wissenschaftliche Sitzung statt. — Als Ehrenvorsitzende schlägt Präsident Walkhoff zuerst Godon vor, nach ihm kamen Brooks (England) und Scheff (Oesterreich) an die Reihe.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Howard Mummery (London) spricht über: „Die wissenschaftliche Bedeutung des verstorbenen Professor Miller für die Zahnheilkunde". Er hebt Millers gesunde wissenschaftliche Grundlage, ferner seine Geschicklichkeit und Gründlichkeit beim Experimentieren hervor. Sein Hauptverdienst bleiben seine Forschungen über das Wesen der Zahnkaries. Von höchster Bedeutung für die prophylaktische Therapie seien seine Arbeiten über Disposition und Immunität. Seine Untersuchungen über die Bakterien der Mundhöhle seien der Ausgangspunkt für die Neugestaltung der Zahnheilkunde geworden. Wegen seiner wissenschaftlichen Leistungen habe er die höchste Bewunderung, wegen seines edlen Charakters die innigste Liebe verdient.

Choquet (Paris) behandelt die Frage: „Welches ist der physiologische Prozess bei der Resorption der Milchzahnwurzeln?" Nach einer historischen Uebersicht über frühzeitige Hypothesen und Forschungen französischer Autoren streift er die zahlreichen neueren Untersuchungen Adloffs, Bertens, Brandts, Baumes, Ellenbergers, Eichlers, Kallhardts, Luniatscheks, Millers, v. Metnitz', Scheffs, Treuenfels', Williger s u. a. Auf Grund umfassender eigener Untersuchungen an menschlichen und tierischen Zähnen kommt er aber — wenn ich mich auf den kurzen Bericht im „Kongressblatte" Nr. 3, vom 25. August 1909 stützen darf — zu dem Schlusse, dass die 1881 von Redier ausgesprochene – von Malassez und Galippe bestätigte Ansicht, es handle sich um einen Prozess, der zur Destruktion der Knochensubstanz (rarefizierenden Ostitis – siehe „Kongressblatt") führe — nicht nur eine Hypothese, sondern eine wohlbegründete Tatsache sei.

Zum Schlusse dieser ersten gemeinsamen Sitzung hielt Prof. Dieck seinen Demonstrationsvortrag über „Die Röntgenographie in der Zahnheilkunde". Er bespricht zunächst die Bedeutung dieser wichtigen Untersuchungsmethode für den einwandfreien Nachweis von kleinen periapikalen Entzündungsherden, von Zysten, von Wurzelfrakturen, von Fremdkörpern usw., betont, ein welch günstiges Feld für die Röntgeno-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

graphie die Zähne und die Kiefer darstellen; er illustriert seine Ausführungen durch Vorführung einer Auslese überraschend schöner Aufnahmen.

Die zweite gemeinsame Sitzung fand Donnerstag den 26. August von 9 bis 2 Uhr nachmittags statt. — Sie stellte, wie ein Berliner Journal bemerkt, die Aufnahmsfähigkeit des Auditoriums auf eine harte Probe, die es glänzend bestanden hat.

Um der Höflichkeitspflicht gegen die vielen Nationen nach Möglichkeit gerecht zu werden, liess Präsident Walkhoff während der Dauer dieser Sitzung den Ehrenvorsitz dreimal wechseln. Während jedes Teiles präsidierte je ein Ehrenpräsident und je zwei Vizepräsidenten.

Das erste Thema dieser gemeinsamen Sitzung lautete: „Aus der Pathologie der Zahnpulpa". Professor Dr. med. Römer (Strassburg) fesselte das Auditorium mit seinem glänzenden Vortrag: „Die Pathologie der Zahnpulpa", das Ergebnis seiner langjährigen grossen Arbeit. Wir können es uns versagen, des näheren hierauf einzugehen, denn seinen kürzlich erschienenen Atlas wird jeder wissenschaftlich gebildete Zahnarzt sich als treuen Führer in diesem interessanten und wichtigen Kapitel der Zahnkrankheiten anschaffen, jedes Institut wird diesen überaus wertvollen Behelf für den Unterricht als eine kostbare Zierde seiner Bibliothek einverleiben.

Dr. Fischer (Greifswald) findet bei seinen Forschungen über die Widerstandsfähigkeit der Pulpa, dass dieselbe je nach dem Gesundheitszustande des Menschen variiere. Die Bildung von Ersatzdentin, in anderen Fällen die Bildung von pyogenen Membranen, bei Verletzungen mit Freilegung der Pulpa Granulationsbildungen, die sich, wenn sie an Zahnfleischepithel grenzen, von diesem her leicht epithelisieren, das sind die Schutzmassnahmen der Natur. Allgemeine Konstitutionskrankheiten, von akuten Infektionen besonders Influenza, setzen die Widerstandskraft der Pulpa herab. Der Vortragende erleichtert das Verständnis für seine Ausführungen durch prächtige bunte Lichtbilder und erntet grossen Beifall.

Prof. Dr. med. Boennecken (Prag) kommt, resümierend über ein nunmehr 80.000 Fälle umfassendes Beobachtungs-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

material, neuerlich darauf zurück, dass die Pulpenamputation und Imprägnierung der Stümpfe mit frisch bereitetem 40prozentigem Formalin in Verbindung mit Thymol die sichersten Resultate liefere.

Das zweite Thema lautet: „Aus der Orthodontie".

Alfred Körbitz (Berlin) spricht über die Bedeutung der normalen Okklusion. Sie sei nicht nur grundlegend für die Orthodontie, sondern für die Zahnheilkunde überhaupt, so besonders auch im Kampfe gegen die Karies. Dies sei lange nicht entsprechend gewürdigt worden. Bonwills Anregungen seien zuerst ein Fortschritt in dieser Richtung gewesen; eine neue Aera sei aber erst mit Davenports Arbeiten (1887) angebrochen und dann 1900 von Angle zur vollen Geltung gebracht worden. Die Allgemeinheit der Zahnärzte müsse sich auch stets vor Augen halten, wie wichtig es sei, die ursprüngliche Form eines zu füllenden Zahnes wieder herzustellen, wie sehr man sich die Konsequenzen vor jeder Zahnextraktion überlegen müsse. Das Fehlen eines Zahnes müsse nicht nur vom ästhetischen Standpunkte, sondern vielmehr auch bezüglich der funktionellen Störung betrachtet werden.

Jackson (New-York), nebenbei bemerkt der Erfinder und Verteidiger einer Reguliermethode, die er persönlich mit erstaunlicher Virtuosität beherrscht, und die er auch bei verschiedenen improvisierten Demonstrationen in liebenswürdigster und unermüdlichster Weise zum besten gegeben hat, referiert über die Wichtigkeit, Okklusionsanomalien vorzubeugen. Jeder Milchzahn müsse konservierend behandelt, Mundatmen, Daumenlutschen behoben werden.

Davenport (Paris) weist auf die harmonischen Beziehungen zwischen Ober- und Unterkiefer hin. So manche Brücke sei bei Nichtberücksichtigung dieser Beziehung zerbrochen worden; durch das Abkauen der Mahlzahnhöcker und der Schneiden entwickle sich häufig Progenie. Der Artikulation sei nicht nur bei Regulierungen, sondern auch beim Füllen und anderen Massnahmen volle Aufmerksamkeit zu schenken.

Es folgte das dritte Thema: „Chirurgische Mundprothesen".

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Professor Schröder (Berlin) gibt zunächst einen historischen Ueberblick und eine Einteilung der verschiedenen Methoden. Die Arten und ihre Anwendungsweisen erläutert er an einer ebenso reichen, als bezüglich ihrer Resultate staunenerregenden Sammlung von praktischen, in Lichtbildern dargestellten Fällen. Er demonstriert die Prothesen nach Sauer, Hahl, Partsch, Claude Martin, Stoppany, Königs Elfenbeinersatz für partiell resezierte Unterkiefer. Zinnschienen seien häufig zu schwer. Im Hartgummi habe er das verwendbarste Material gefunden. Nach Unterkieferresektionen sei wegen der kosmetischen Korrektur die Immediatprothese unumgänglich notwendig, im Oberkiefer dagegen könne zweckmässigerweise später zum Ersatze geschritten werden.

Bei Gaumenspalten empfiehlt er, wenn sie eng sind, die operative Behandlung (Plastik), wobei der Zahnarzt durch vorher eingeleitete Verengerung mittelbreiter Spalten den Chirurgen wesentlich unterstützen könne. Bei breiten Spalten Obturatoren; zur Kontrolle ihrer Funktion durch den die Sprechübungen leitenden Spracharzt die Moreysche Kapsel in Verbindung mit einem Schreibhebel. Um mit Gaumendefekten behaftete Neugeborene möglichst gut zu ernähren und damit für die Operation vorzubereiten, verwendet er eine Gaumenplatte, die federnd mit einem Kopfnetze verbunden ist und das Saugen sofort ermöglicht.

Brophy (Chicago) konstatiert, dass im Säuglingsalter immer genug Substanz vorhanden ist, um den Gaumendefekt durch Infraktion der Ossa maxillaria, Anfrischung der Spaltränder und Zusammenziehen der Kieferhälften mittels starker Metalldrähte zu schliessen. Darum sei er stets für möglichst frühzeitige Operation. Er drückt sodann seine bewundernde Anerkennung für Schröders Prothesenfälle aus.

*

Von der Arbeit in den einzelnen Sektionen durch Auszüge auch nur annähernd ein Bild zu geben, wäre im Wege eines kurzen Referates ein Ding der Unmöglichkeit. Die Gebenden und die Empfangenden waren unermüdlich in ihrem Eifer. Von

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

den 400 angemeldeten Vorträgen wurden mindestens 300 tatsächlich abgehalten und in mitunter äusserst lehrreichen Diskussionen noch weiter nutzbringend verwertet. Auch ein aufmerksames Studium der für einen nahen Zeitpunkt in Aussicht gestellten Verhandlungen wird schon deshalb keine hinlängliche Vorstellung des auf diesem Kongresse Gebotenen gewähren, weil ausser den vorher angesagten Vorträgen noch eine ganze Reihe erst später veranstalteter Demonstrationen in den „freien Nachmittagsstunden" stattgefunden haben.

Brophy, Professor Helbing (Berlin) haben je einen Fall von Gaumenspalten, ersterer nach seiner, letzterer nach der von ihm modifizierten Langenbeckschen Methode operiert. Die Vorstellung von nicht weniger als 19 Patienten, welche ohne Obturator tadellos sprechen, gewann durch die Vorführung der Operation eines 20. Falles noch erhöhten Wert.

In der Sektion für Kronen- und Brückenarbeiten, in der für konservierende Zahnheilkunde fanden gleichfalls sehr aktuelle Demonstrationen statt. Von Oesterreichern operierte Doktor Schlemmer sen. in der V. Sektion, Oppenheim, Pichler demonstrierten in Privatzirkeln, Safron in der VIII. Sektion; E. Schreier demonstrierte seine vielbeachtete Handschaltung am Oberteil der elektrischen Bohrmaschine usw.

*

Eine der erhebendsten Veranstaltungen im Verlaufe des V. Internationalen zahnärztlichen Kongresses war die Akademische Feier des Zentralvereines Deutscher Zahnärzte. Am Nachmittage des 24. August wurden die Mitglieder des Zentralvereines Deutscher Zahnärzte und eine grosse Zahl von Ehrengästen, Delegierten in- und ausländischer Korporationen, ausländischen Mitgliedern und Freunden im grossen Saale des Reichstagsgebäudes empfangen. Der dermalige Vereinspräsident Hofrat Prof. Dr. Walkhoff eröffnete die Jubelfeier seines 50jährigen Bestandes mit der Verlesung folgenden Telegrammes: „Se. Majestät der Kaiser und König lassen den Teilnehmern an der Feier des V. Internationalen zahnärztlichen Kongresses und des fünfzigjährigen Stiftungsfestes des Zentralvereines Deutscher Zahnärzte für den Huldigungsgruss bestens danken."

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Festversammlung erhob sich von den Sitzen und stimmte in ein dreimaliges Hoch auf den deutschen Kaiser ein. Es folgte die Begrüssung der zu dieser Jubelfeier entsendeten Vertreter der Regierung durch den Präsidenten, die von Seite der Festteilnehmer stürmisch akklamiert wurden.

Die Festrede Walkhoffs bringt zunächst einen historischen Ueberblick und geht dann über auf die weiteren Ziele des Vereines. Am 1. August 1859 hatten sich 25 Zahnärzte in der Leipzigerstrasse Nr. 33 zusammengefunden und gründeten damals den „Zentralverein Deutscher Zahnärzte". Heute zählt er weit über 1000 Mitglieder! Der Präsident führt in schlichten aber packenden Worten aus: „Zum Kongresse sind auf unsere Einladung zahlreiche Kollegen zu uns gekommen, um bei gegenseitiger Belehrung auch kollegiale Beziehungen herzlichster Natur anzuknüpfen und zu pflegen. Es soll das aber im Interesse unserer ganzen internationalen Bestrebungen nach dem Willen der Mitgliederversammlung des Zentralvereines eine möglichst dauernde Einrichtung werden. Der Zentralverein Deutscher Zahnärzte will die jetzt eingegangene kollegiale Verbindung mit den Kollegen des Auslandes noch inniger knüpfen, indem er eine Anzahl der hervorragendsten ausländischen Zahnärzte zu seinen Mitgliedern erwählt." Im Auftrage des Zentralvereines Deutscher Zahnärzte proklamiert er dann, dass folgende Zahnärzte zu Ehrenmitgliedern gewählt worden sind: Aus Frankreich Godon und Sauvez, aus Amerika Kirk und Brophy, aus England Mummery und Charles S. Tomes, aus Schweden Förberg, aus Oesterreich Scheff und Weiser. Zu korrespondierenden Mitgliedern wurden ernannt: Aus Belgien Prouveur und Rosenthal, aus Dänemark Haderup und Christensen, aus England Books, Paterson, Guy und Hopewell Smith, aus Kuba Bazan, aus Frankreich Claude Martin, Choquet, Francis Jean, Jenkins, Amoedo, Solbrig und Roy, aus Amerika Prinz, Guilford, Angle, Thorpe und Taggardt, aus Holland van der Hoeven und Witthaus, aus Russland v. Klingelhöfer und Wilga, aus Mexiko Rojo, aus Spanien Aguilar, aus der Schweiz Senn, Guillermin, Gysi und Guy, von

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

den Philippinen Ottofy, aus Italien Guerini und Betti, aus Australien Burns, aus Schweden Schmidt und Lenhardtson, aus Norwegen Smith-Housken, aus Luxemburg Decker, aus Japan Noka, aus Oesterreich Mayrhofer, Trauner und Loos, aus Ungarn Landgraf.

Das Diplom der 25jährigen Mitgliedschaft erhielten Boedecker (Berlin), Müldener (Hannover), Warnekros (Berlin), Friedrich (Arnheim), Otté (Gröningen), Schwarze (Leipzig) und Walkhoff (München).

Um aus Anlass des 50jährigen Jubiläums noch eine Anzahl Ehrungen an verdiente Mitglieder des Zentralvereines auszudrücken, ist beschlossen worden, eine Medaille zu prägen, die an solche Mitglieder verteilt wird, die in langer Zugehörigkeit zum Verein um diesen sich in irgendeiner Weise verdient gemacht haben. Eine Kommission, die ernannt worden ist, solche verdiente Kollegen vorzuschlagen, glaubt ihre Aufgabe mit Umsicht und Gewissenhaftigkeit erfüllt zu haben.

Folgende Herren sollen die Medaille empfangen: Geh. Rat Süersen (Berlin), der bei der Gründung des Zentralvereines anwesend gewesen ist und dem schon zwei goldene Medaillen verliehen worden sind, dann Baden (Altona), der bereits im zweiten Jahre des Vereines in der Mitgliederliste erscheint und die Versammlungen noch regelmässig mit seiner Gegenwart erfreut, ferner Kleinmann (Flensburg), Birgfeld (Hamburg), Blume (Berlin), Bruck (Breslau), Cohn (Berlin), Guttmann (Berlin), W. Herbst (Bremen), ebenfalls Besitzer einer goldenen Medaille, Jessen (Strassburg), Kirchner (Wiesbaden), Koch (Giessen), Köhler (Darmstadt), Kühns (Hannover), Lipschitz (Berlin), Michel (Würzburg), Jul. Parreidt (Leipzig), gleichfalls schon mit einer goldenen Medaille ausgezeichnet und für den eine grössere Ehrung nicht zur Verfügung steht, Pfaff (Leipzig), Riegner (Breslau), Ritter (Berlin), Schaeffer-Stuckert (Frankfurt a. M.), Schreiter (Chemnitz), Jul. Witzel (Essen), Karl Witzel (Dortmund), Zimmermann (Berlin), Walkhoff (München), auch im Besitze der goldenen Medaille. Die Vorderseite der Medaille soll den deutschen Reichsadler aufgeprägt bekommen mit der Um-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

schrift: „Ehrenpreis des Zentralvereines Deutscher Zahnärzte", die Rückseite trägt die Inschrift: „Für besondere Verdienste um den Verein".

Für hervorragende wissenschaftliche Leistungen im Gebiete der Zahnheilkunde hat der Verein schon seit den ersten Jahren des Bestehens die goldene Medaille, die bisher selten, etwa in Abständen von drei bis zehn Jahren zuerkannt worden ist, verliehen. Aus Anlass des Jubiläums wurde beschlossen, diesmal drei goldene Medaillen zuzuerkennen. Die Wahl ist gefallen auf Dieck (Berlin), Römer (Strassburg), Sachs (Berlin).

Als Vertreter des preussischen Kultusministeriums beglückwünschte Wirklicher Geheimer Obermedizinalrat Professor Dr. Schmidtmann den Zentralverein und weist mit grosser Befriedigung hin auf die in letzterer Zeit immer reger und inniger gewordenen Beziehungen zwischen dem Kultusministerium und dem Zentralvereine auf hygienischem Gebiete und in der Unterrichtsfrage. Der Verein habe immer geschulte Männer an seiner Spitze gehabt, die er dem Minister als Berater zur Verfügung stellen konnte, wenn grundsätzliche Fragen zu entscheiden waren.

Se. Exzellenz Staatsminister v. Moeller spricht „als Vertreter des jüngsten Gebildes der Zahnpflege im Deutschen Reiche, des Zentralkomitees für die Zahnpflege in den Schulen".

Sehr bemerkenswert sind die Ausführungen in der Huldigungsansprache Hielschers (Köln), des Vorsitzenden des — aus den 40 (!) zahnärztlichen Vereinen Deutschlands bestehenden „Vereinsbundes Deutscher Zahnärzte". Er gedenkt Frickes, der die erste Anregung zur Gründung des Zentralvereines gegeben habe, ferner in grösster Verehrung Heiders und Herings, der ersten Leiter desselben. Es waren weitschauende Männer, die ihr Werk auf gesunder Grundlage aufrichteten. Immerhin habe auch der Zentralverein Krisen durchzumachen gehabt, heute stehe er aber als blühender kräftiger Fünfzigjähriger vor uns. Einen ganz kolossalen Aufschwung hat der Verein, der langsam bis zu 189 Mitgliedern angewachsen war, vom Jahre 1900 an genommen, als W. D.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Miller zum ersten Vorsitzenden erwählt worden war. 42 Vorträge standen sogleich auf der Tagesordnung der ersten von ihm geleiteten Versammlung; 70 Mitglieder hatten sich neu gemeldet, während Jahre hindurch der Eintritt von sieben Zahnärzten schon viel gewesen sei.

Der Verein möge auf der seit 50 Jahren unbeirrt beschrittenen Bahn weiter seine hohen Ziele verfolgen.

Es sprachen noch Professor Römer für die Dozenten-Vereinigung, Godon für die Fédération Dentaire Internationale, Vertreter der englischen, schwedischen, norwegischen zahnärztlichen Gesellschaften; die Vertreter der finnischen Zahnärzte und der odontologischen Gesellschaft zu Riga überreichten kunstvoll ausgestattete Mappen. Dr. Senn sprach für die Schweizer, Weiser namens der österreichischen Zahnärzte und weist mit Genugtuung darauf hin, dass die aufrichtigen freundschaftlichen Beziehungen zwischen den Mitgliedern des Zentralvereines Deutscher Zahnärzte und ihnen fast bis zum Wiegenfeste des Jubilars zurückgriffen, dem Dr. Heider, ein Wiener, sozusagen Pate gestanden hat.

Eine besonders herzliche Ovation wurde dem hochverdienten Schriftleiter der Vereinszeitschrift Julius Pareidt, der heuer das 25jährige Jubiläum seiner verdienstvollen Tätigkeit feiert, durch Ueberreichung des Diplomes der Ehrenmitgliedschaft des Vereines Dresdener Zahnärzte und des Ehrendiplomes des Zahnärztlichen Vereins für das Königreich Sachsen, dargebracht.

Jeder Teilnehmer an dieser erhebenden Feier mochte in diesem Momente wohl die Empfindung grosser Dankesschuld für Julius Pareidt gefühlt haben für das wertvolle und in seiner äusseren Form auch so schmucke Juwel, das er den Kongressteilnehmern mit der Spende der von ihm so glänzend verfassten „Geschichte des Zentralvereines Deutscher Zahnärzte 1859—1909“ zur dauernden Erinnerung an die schönen Berliner Tage mitgegeben hat.

*

Die Arbeit in den Sektionen dauerte auch Freitag und Samstag vormittag mit ungeschwächtem Eifer fort. Wo jeder

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

einzelne durch seinen eigenen oder einen ihn besonders interessierenden Vortrag eines anderen oder durch eine besonders lehrreiche Diskussion festgebannt war, dort blieb er. Es ist für die Qualität des allenthalben Gebotenen bezeichnend, dass z. B. sonst eifrige Vertreter der Mundchirurgie und der konservierenden Zahnheilkunde, wie Professor Trauner und Dozent Loos, wie sie dem Verfasser dieses Berichtes erzählten, einfach von der anatomischen Sektion sich nicht mehr trennen konnten, oder dass den Referenten, welchen Ehrenverpflichtungen und persönliches Interesse hätten nach den Sektionen VII und VIII ziehen müssen, Vortragspflichten und die Verwicklung in Diskussionen aus der Sektion für Chirurgie nicht mehr entkommen liessen.

Mit ausserordentlichem Eifer wurde an den beiden letzten Nachmittagen seitens der Sektionen für Mundchirurgie, konservierende Zahnheilkunde, Kronen- und Brückenarbeiten, sowie für Orthodontie weiter demonstriert. Leider war es für die Veranstaltung der Demonstrationen und für die Möglichkeit, am selben Nachmittage nicht nur der Demonstration einer, sondern auch einer zweiten Sektion beizuwohnen, sehr ungünstig, dass sie an verschiedenen relativ weit voneinander entfernten Orten stattfinden mussten, weil begreiflicherweise im Reichstagsgebäude die Adaptierung der Gas-, elektrischen und Wasserleitungsinstallationen nicht bewilligt werden konnte.

Selbst die Schlusssitzung fand vor einem dicht gefüllten Plenum statt. Die Ehrengäste fanden sich wieder vollzählig ein und wurden vom Präsidenten begrüsst, worauf der Vorsitzende der Jury Wirklicher Geheimer Obermedizinalrat Professor Dr. Schmidtmann den Bericht über die Preisverteilung anlässlich der Internationalen Ausstellung für Zahnheilkunde erstattete.

Durch erste Staatspreise in Silber wurden ausgezeichnet: Die Sammelausstellung des Deutschen Zentralkomitees für Zahnpflege in den Schulen in Berlin und die Ecole dentaire in Paris. Die Medaille in Bronze erhielten: Die Zentralstelle für Zahnhygiene in Dresden, Professor Dr. Römer (Strassburg), Regierungsrat Professor Dr. Scheff (Wien), Professor

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Dr Schröder (Berlin), Privatdozent Dr. Weiser (Wien) und Hofzahnarzt Willmer (Gr.-Lichterfelde).

*

Von den vielen abendlichen Festlichkeiten überbot eine die andere an Glanz und Prachtentfaltung. Waren der Empfang im Rathause an sich schon durch die Lokalität und die auserlesensten kulinarischen Genüsse, das Bankett des Zentralvereines Deutscher Zahnärzte durch das reizende Blumenarrangement und die alles fortreissende Kordialität, welche ihren Höhepunkt erreichte, als der 82jährige stramme Senior der deutschen Zahnärzte, Geheimrat Süersen, sein Glas auf die strebsame Jugend leerte, unvergessliche Erlebnisse — so hinterlassen das solenne Fest des Kongresses, bei dem ein harmonischer Uebergang von geistvollen Toasten und künstlerischen Vorführungen zu heiteren Vorträgen und schliesslich zu einem bis in die frühen Morgenstunden währenden Ball, sowie das — trotz der verregneten Havelsee-Dampfbootfahrt und trotz eines schier bedenklich gewordenen Platzmangels — in einer fast an jugendliche Tollheit grenzenden Heiterkeit verlaufene Festessen im Schwedischen Pavillon zu Wannsee den unverwischbaren Eindruck einer gerade in unserem Stande ungemein regen, herzlichen und aufrichtigen Kollegialität.

Wem es nun auch gegönnt war, an einem oder dem anderen der solennen privaten Empfänge, welche von angesehensten Vertretern des Faches veranstaltet worden sind, als Gast teilzunehmen, der konnte ermessen, wie viel feine Sitte, künstlerischer Geschmack, wie viel Geist und Witz, aber auch wie viel Offenheit und Treuherzigkeit in den besten Gesellschaftskreisen der Metropole des mächtigen Deutschen Reiches wohnen.

*

Versetzen wir uns noch einmal zurück in die weihevolle Stimmung, die uns angesichts der zweitausendköpfigen Menge der andächtig Lauschenden jedesmal überkam, wenn zwischen einem und dem nächsten Akte des erhabenen Schauspieles geistigen Kulturlebens, welches sich an welthistorisch

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

so bedeutsamem Orte abspielte, ein Moment lautloser Stille eintrat: War es nicht, als ob der Geist unseres allverehrten Miller, die Arme wie zum Segen über seine pietätvoll ergebenen Heerscharen ausbreitend, hoch oben im mächtigen Kuppelraum thronte?

Sein letztes unvollendetes Werk — vielleicht anfangs mit Zagen und in der Befürchtung, dass wie ein umdüsternder Schleier Millers Abwesenheit sich überall fühlbar machen werde — hat die Schule des grossen Meisters, haben seine getreuen Apostel mit allmählich sich steigerndem Selbstvertrauen aufgenommen und ruhmreich zu Ende geführt vor der gesamten, freudig erstaunenden Fachwelt!

Die Beteiligung Oesterreich-Ungarns an dem V. Internationalen zahnärztlichen Kongress in Berlin (August 1909).

Die Beteiligung der Zahnärzteschaft unserer Monarchie an dem V. Internationalen zahnärztlichen Kongress ist, wie es bei den vielfachen nachbarlichen und wissenschaftlichen Beziehungen nicht anders zu erwarten war, eine sehr rege gewesen, nicht nur nach der Zahl der Besucher, die wir auf mehr als 200 veranschlagen, sondern auch durch die Anzahl der von ihnen gehaltenen Vorträge, Referate, Demonstrationen und nicht zuletzt durch die reiche Beschickung der wissenschaftlichen Ausstellung.

Die Kongressleitung, resp. die einzelnen Sektionen haben eine verhältnismässig grosse Zahl von Ehrenvorsitzenden und Ehrenmitgliedern ernannt, deren Namen wir hier folgen lassen:

Die Professoren: Scheff, Störk, Tandler, Zuckerkandl (Wien), Trauner (Graz), Mayrhofer (Innsbruck), Bönnecken (Prag); die Dozenten: Fleischmann, Loos, Wallisch, Weiser, v. Wunschheim (Wien); die Doktoren: Breuer, Endlicher, Friedmann, S. Herz, Hillischer, Höck, Jarisch jun., Karolyi, Kosel, Kulka, von an der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Lan, Oppenheim, Peter, Pichler, Robicsek, Schlemmer, Schreier, Schwarz, Smreker, Spitzer, Vierthaler, Zeliska (Wien), Sickinger (Brünn), Erich Baumgartner, Camillo Baumgartner (Graz), Papsch (Innsbruck), Schreier, Tanzer, Wachsmann (Prag), Scheuer (Teplitz), Tanzer (Triest).

Es wurden von unseren Konnationalen 26 Vorträge und Demonstrationen abgehalten.

Die österreichische Unterrichtsverwaltung hat einen Delegierten in der Person des Regierungsrates Prof. Dr. Julius Scheff entsendet, der bei der feierlichen Eröffnungssitzung die folgende von der Versammlung mit lebhaftem Beifalle aufgenommene Begrüssungsansprache gehalten hat:

„Die k. k. österreichische Regierung, bzw. ihre hohe Unterrichtsbehörde konnte bei dem hochbedeutsamen Ereignis, das sich heute mit der Eröffnung des V. Internationalen zahnärztlichen Kongresses abspielt, nicht indifferent bleiben. Die österreichische Regierung hat die Bedeutung und Wichtigkeit der Zahnheilkunde schon lange erfasst, sie verfolgt die Entwicklung derselben mit dem grössten Interesse und zollt den Bestrebungen sowie den Errungenschaften auf diesem Gebiete die lebhafteste Anerkennung. Seit jeher bestehen zwischen den beiden benachbarten Staaten — Deutschland und Oesterreich — innige Beziehungen und unzweideutige, gegenseitige Sympathien, sowohl in geistiger wie auch in kultureller Hinsicht. Dass diese innige Zusammengehörigkeit der beiden schon durch die Sprach- und Kulturgemeinschaft nahe verwandten Volksstämme keine oberflächliche ist, wurde vor nicht langer Zeit durch einen glänzenden Beweis demonstriert, ein sprechendes Zeugnis der Intimität, welche die beiden Reiche miteinander verbindet und gewiss in der Erinnerung aller jener fortleben wird, die sich zur deutschen Zunge zählen.

All diese inneren und äusseren Bande mögen mit ein Beweggrund gewesen sein, die österreichische Regierung, bzw. ihre hohe Unterrichtsverwaltung zu veranlassen, zur heutigen Eröffnung des Kongresses einen offiziellen Vertreter zu entsenden, dem die angenehme Aufgabe zufällt, den Kongress

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

und seine Mitglieder im Namen der österreichischen Regierung auf das herzlichste zu begrüssen und an den Verhandlungen teilzunehmen. Diese ehrende Funktion wurde mir übertragen, und indem ich darüber meiner aufrichtigen Freude Ausdruck gebe, brauche ich wohl nicht besonders zu betonen, mit welch regem Interesse den Beratungen des Kongresses von Seite meiner Regierung und aller österreichischen Kollegen entgegengesehen wird. Ich bin dessen gewiss, dass der diesmalige Kongress, gleich seinen Vorgängern, von reichem Erfolge gekrönt sein und segensreiche, nützliche Früchte zum Wohle der Menschheit und zum weiteren Aufbau unserer Disziplin zeugen wird."

Der Zentralverein der Zahnärzte, dessen 50. Jahresversammlung gleichzeitig mit dem Kongresse tagte, hat zu Ehrenmitgliedern Prof. Scheff und Doz. Weiser und zu korrespondierenden Mitgliedern Prof. Mayrhofer (Innsbruck), Prof. Trauner (Graz), Doz. Loos (Wien) und Dr. Landgraf (Budapest) ernannt.

Für die wissenschaftliche Ausstellung waren vom preussischen Unterrichtsministerium Preismedaillen gestiftet worden, von denen zwei nach Oesterreich kamen, und zwar an Prof. Scheff und Doz. Weiser.

Die silberne Medaille des Zentralvereines deutscher Zahnärzte wurde dem Dozenten Loos verliehen. Belobende Anerkennungen der Ausstellungsleitung erhielten: Dr. Breuer, Dr. Höck, Dr. Safron (Wien), Dr. Lartschneider (Linz), Prof. Nessel, Dr. K. Wachsmann (Prag), Direktor Maška (Telč), Dr. Wolf (Agram), Dr. Puljo (Semlin).

Referate und Journalschau.

Handbuch der Porzellanfüllung und Goldeinlagen. I. Teil: Porzellanfüllung. Von Dr. med. *Ernst Smreker*, Zahnarzt in Wien. (Berlinische Verlagsanstalt, 1909.)

Ein Buch von 352 Seiten über Porzellanfüllungen.

Im Vorwort sagt uns der Autor, dass der Entschluss zur Sichtung und Zusammenfassung des grossen literarischen Ma-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

terials über dieses Thema aus der Blütezeit der Porzellanfüllung stamme.

„Jetzt, nach Vollendung dieser grossen Arbeit, ist das Interesse für die keramische Füllung durch die Silikatzemente und Goldeinlagen stark zurückgedrängt. Man wird gewiss niemals so viel mit Porzellan füllen, als zu Beginn dieses Jahrhunderts, aber immer wird eine Anzahl von Fällen nach diesem Material verlangen und jeder einzelne erfordert eben die Kunst im ganzen Umfange. Darum glaube ich, keine überflüssige Arbeit getan zu haben."

Referent glaubt, dass das gerade darum im jetzigen Zeitpunkt einen besonderen Wert hat. Jene Kollegen, die die Entwicklung und die Blüte der zahnärztlichen Keramik miterlebt haben, haben viel von der einschlägigen Literatur bei ihrem ersten Erscheinen kennen gelernt, haben Demonstrationen gesehen, das Thema oft untereinander besprochen und grosse eigene Erfahrungen gesammelt. Die kommende Generation wird in dieser Beziehung nicht so gut daran sein. Sie wird ein zusammenfassendes Werk, ein Hand- und Lehrbuch wie das vorliegende, unbedingt brauchen, um sich „die Kunst im ganzen Umfange" gefügig zu machen. Denn entbehren kann der strebsame Zahnarzt die Porzellanfüllung durchaus nicht. Dazu sind die Silikatzemente noch lange nicht gut genug. Endlich wird ja doch das Verständnis dafür, wie eine tadellose Konturfüllung, wie glatte runde Kontaktpunkte aussehen müssen und wie unbedingt notwendig es ist, solche herzustellen, in breitere Schichten der Zahnärzte dringen, und dann wird so mancher einsehen lernen, dass er solche nicht nur dauerhafter, sondern auch gar oft viel leichter mit Porzellan herstellen kann als mit Silikatzement.

Referent hätte im vorliegenden Buch die sehr richtige Bemerkung, dass es gerade die Glätte und leichte Konturierbarkeit des Porzellans ist, die die Seltenheit der zervikalen Kariesrezidive bei approximalen Porzellaneinlagen bedingt, gerne noch viel stärker betont gefunden. Gar viele Porzellaneinlagen verdanken ihre dezennienlange Funktion gerade ihrem guten Kontaktpunkt mit dem Nachbarzahn, der vielleicht ganz

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

von selbst entstanden ist, ohne dass der betreffende Operateur das beabsichtigt oder auch nur bemerkt hätte.

Nach einem interessanten historischen Ueberblick kommt der Hauptteil des Buches, der sich in seiner Anordnung an die natürliche Reihenfolge der Prozeduren bei der Anfertigung einer keramischen Füllung hält.

Zunächst werden die Vorarbeiten (Separation, Gummianlage etc.) besprochen, dann die Präparation der Kavitäten mit detailliertem Eingehen auf alle typischen Fälle, dann das Abdrucknehmen mit Gold- und Platinfolie unter Angaben von zahllosen praktischen Kleinigkeiten und wohlwollendem Eingehen auch auf Methoden, die der Autor selbst nicht anwendet. Von vielem sei hier nur zweier Methoden des Autors erwähnt, durch Hinaufschieben des umgebogenen Folienrandes unter das Zahnfleisch mit einem dünnen Spatel und durch das Anpolieren der Folie unter einem gespannten Kofferdamstreifen die approximalen Folienabdrücke zu erleichtern. Wer diese Tricks noch nicht gekannt hat, wird sie als eine wahre Erlösung gerade von den allergrössten Schwierigkeiten empfinden.

Dankenswert ausführlich ist das folgende Kapitel vom Arbeiten auf Modellen nach plastischen Abdrücken, Methoden, die nach Ansicht des Referenten mehr Verbreitung verdienen, als sie derzeit haben.

Das Kapitel über die Wahl der Farbe und die Besprechung der vielen komplizierten Belichtungseinflüsse, die die Farbe der eingesetzten Füllung modifizieren, ist sehr ausführlich und von meisterhafter Klarheit. Auch an späterer Stelle, bei der Frage der Zementwahl findet man darüber wertvolle Angaben.

Die nächsten Abschnitte betreffen die Laboratoriumsarbeit, das Einbetten und Brennen. Viele praktische Winke neben eingehenden theoretischen Betrachtungen über elektrische Oefen, Verhütung des Porös werdens, Hilfsmittel gegen den üblen Einfluss der Kontraktion, Festigkeitsversuche etc.

Ein besonderes Kapitel handelt von Porzellanecken und führt hinüber zur Besprechung der speziellen Hilfsmittel zur besseren Retention: Das Unterschneiden und Anrauhen, die Stiftbefestigung, die eingeschobenen und Isthmusfüllungen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Dann kommt „Die Befestigung der Füllungen mit Zement". Hier ist ein besonders breiter Raum den wertvollen Versuchen von Head gewidmet.

Drei resümierende Kapitel „Ueber den Vergleich von Porzellan und Gold", „Ueber die Dauerhaftigkeit der Porzellanfüllungen" und „Ueber Indikation und Kontraindikation der Porzellanfüllung" zeigen den Verfasser in seiner ganzen Objektivität und Beherrschung des Gegenstandes und können jedem in zweifelhaften Fällen als verlässliche Ratgeber empfohlen werden.

Dann bespricht der Verfasser noch kombinierte Füllungen und einige spezielle keramische Massen (Herbst, Möser, Silberer, Parker und Fritzsche) und zum Schluss die „Porzellaneinlagen nach Dall, Robin und Guttmann", die fast ausführlicher behandelt sind, als sie zu verdienen scheinen.

Das Werk ist durch zahlreiche vortreffliche Illustrationen erläutert und belebt und enthält ein Literaturverzeichnis von 376 Arbeiten und Referaten. Ein enormer Fleiss hat aus allen diesen vielen Quellen geschöpft und wer das Buch von Smreker liest, wird zugeben müssen, dass er das Gesammelte prächtig verwertet und sich in hohem Masse zu eigen gemacht hat. Er hat als experimenteller Geist unglaublich viele von all diesen Methoden selbst versucht, theoretische Versuche nachgeprüft und ergänzt und viel Wertvolles selbst dazu beigetragen.

Man hat so sehr den Eindruck, dass der Autor die Materie in vollem Umfange beherrscht, dass man das Buch gern noch etwas persönlicher und subjektiver geschrieben wünschte. Man möchte bei manchen Methoden den Meister fragen: „Das klingt ja ganz nett, aber was halten Sie eigentlich davon?" und man bekommt oft nur die allzu bescheidene Antwort: „Ich habe es zu wenig durchgeprüft, um darüber abzuurteilen." *Hans Pichler.*

Die Krankheiten des Mundes. Von *J. v. Mikulicz-Radetzky* und *W. Kümmel.* Zweite Auflage, neu bearbeitet von W. Kümmel, mit Beiträgen von Prof. A. Czerny und Prof. J. Schaeffer. (Verlag von Gustav Fischer in Jena, 1909.)

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Das bestbekannte Buch, dessen erste Auflage sich unter den Zahnärzten viele Freunde erworben hat, liegt nunmehr in einer Neubearbeitung vor.

Kümmel, dem nach dem Tode seines Mitarbeiters von Mikulicz die mühsame Aufgabe zufiel, das vor elf Jahren gemeinsam geschaffene Werk allein neu und modern zu gestalten, ist dies völlig gelungen.

Die Einteilung des Stoffes ist im wesentlichen die gleiche geblieben[1], aber es ist kaum ein Abschnitt zu finden, der unverändert in die Neuauflage übernommen wurde; einige Kapitel sind völlig neubearbeitet, andere haben wertvolle Zusätze erhalten.

Die dankenswerteste Neuerung am Buche ist jedenfalls das ausführliche Literaturverzeichnis, in welchem der Autor eine stattliche Anzahl von einschlägigen Arbeiten gesammelt hat. Damit ist das kurzgefasste Werk imstande, in allen Fällen, wo es zu Rate gezogen wird, bis ins Detail Auskunft zu geben, ohne selbst an Uebersichtlichkeit und Knappheit zu verlieren.

Das Buch eignet sich ebenso für den Lernenden zum Studium, wie für den beschäftigten Praktiker als Nachschlagebuch. Gerade von seiten der Zahnärzte verdient es besondere Aufmerksamkeit, weil bei pathologischen Veränderungen im Munde, wenn sie auch nicht dentalen Ursprunges sind, häufig zuerst der Zahnarzt vom Publikum zu Rate gezogen wird.

Möge das schöne Buch dazu beitragen, die von Mikulicz im Vorworte beklagten häufigen Fehldiagnosen und irrationellen Heilversuche seltener zu machen.

Der Druck und die Ausstattung des Buches stehen vollkommen auf der Höhe der Zeit. Zu beanständen wäre nur der besonders bei künstlicher Beleuchtung störende Glanz des Papieres. *Sch. j.*

Das Metalleinlageverfahren. Von Dr. *H. W. C. Bödecker.* Verlag von Herm. Meusser, Berlin.

In ausführlicher Weise bespricht der Verfasser nahezu alle bisher angewandten Methoden der Metalleinlage, übt an denselben Kritik und fügt die von ihm gewonnenen Erfahrungen

[1] Oest.-ung. Vierteljahrsschrift f. Zahnheilkunde, Jahrg. XIV, H. 4, p. 436 f.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

hinzu. Nach einer Gegenüberstellung der Vor- und Nachteile der Metalleinlage untersucht der Autor den Wert der Retention durch ein Bindemittel (Zement) und führt aufs genaueste die Bedeutung der Kavitätenform für die Selbstretention aus. Ein besonderes Kapitel widmet er der Behandlung des Schmelzrandes, um dann im nächsten Kapitel „Kavitätenvorbereitung" mit Hilfe von 14 Tafeln alle charakteristischen Kavitätenformen in bedeutender Vergrösserung und instruktiver Weise vorzuführen. In dem Kapitel über das Abdrucknehmen behandelt Bödecker zunächst den indirekten Abdruck zur Gewinnung eines Modells, auf welchem die Wachsform hergestellt wird, und dann den häufiger geübten direkten Abdruck, das heisst die Herstellung der Wachsform im Munde des Patienten selbst. Hier finden auch die hohlen Wachsformen Erwähnung. Bei der nun folgenden Behandlung der Technik der Einlagen durch das Gussverfahren untersucht der Autor die möglichen Fehlerquellen und deren Vermeidung sowohl bei der Einbettungsmasse und bei dem Metalle als auch bei den üblichen Apparaten, unter denen er den durch Zentrifugalkraft wirkenden den Vorzug gibt, und bespricht hier auch die Anfertigung von kombinierten Einlagen. Im letzten Kapitel wird in eingehender Weise das Einprobieren der Einlage, die Behandlung des Zementes und das schliessliche Einsetzen der Einlage mit dem darauf folgenden Finieren und Polieren behandelt, wobei die vom Verfasser gegebenen Winke und die aus seiner reichen Erfahrung geschöpften Ratschläge von grossem Werte sind.

Dr. *L.*

Alfred Körbitz' Kursus der Orthodontie von *J. A. W van Loon*. — Verlag der Berliner zahnärztlichen Poliklinik.

Nach Schluss des Sommerkurses über Orthodontie erhielten die Teilnehmer zu ihrer grossen Ueberraschung von A. Körbitz van Loons Aufzeichnungen in einem Leitfaden, der jedem Hörer bei den praktischen Arbeiten ein höchst willkommenes Nachschlagebuch sein wird. Als Angles epochemachendes Buch im vorigen Jahre erschienen war, mag es wohl mancher Jünger und Verehrer seiner Kunst mit einer schwer zu unterdrückenden

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Enttäuschung gelesen haben, da man bei der sonst so wunderbaren Durcharbeitung des Stoffes doch eine zu starke Bevorzugung des Was zuungunsten des Wie fühlte. Seinem schaffenden Geiste waren die Schwierigkeiten, mit denen seine Schüler zu kämpfen hatten, zu klein erschienen; die aber suchten vergebens nach Aufklärung über die unzähligen kleinen, aber deswegen nicht zu vernachlässigenden Schwierigkeiten, die sich im Laufe der Behandlung entgegentürmen.

Deswegen begrüssten sämtliche Teilnehmer das Angebinde mit um so aufrichtigerer Freude, als ihnen die Möglichkeit geboten war, das im Kurs Gehörte und Gesehene jederzeit wiederholen zu können.

Wir finden neben einer kurzen, gedrängten Darstellung der normalen Okklusion den Pontschen Index, der uns während der Behandlung eines Falles praktisch unschätzbare Dienste leistet, darauf die drei Fragen, die wir uns jederzeit vorzulegen haben, um über einen Fall uns Klarheit zu verschaffen. Ganz grossartig ist Wert und Wesen des Bogens, seine Wirkungen, die Form, die wir ihm zu geben haben, behandelt.

Ungemein anschaulich sind die Verankerungen geschildert; dieser wichtigen Frage ist ein grosser Teil des Büchleins gewidmet.

Nachdem die Grundzüge der stationären und reziproken Verankerung zuerst am Beispiel der zu bewegenden Boote erläutert worden waren, wird zu praktischen Fällen übergegangen. Erschöpfende Behandlung der Ligaturen und der verschiedenen Bewegungen beschliesst den Teil.

Im Kapitel über die Retention ist das Wissenswerte mit unübertrefflicher Deutlichkeit zusammengestellt. Wer Körbitz' Apparate gesehen hat, wird deren einfache Konstruktion mit Freuden hier gut dargestellt wiederfinden.

Den Schluss bildet eine Kasuistik von Fällen, bei der nicht nur der Behandlungsplan entworfen, sondern auch die vorzunehmenden Bewegungen erläutert werden, nicht allein der Fall vor und nach der Behandlung.

Das Ganze in knappster Form gehalten, kein Wort zu viel, keine Phrase zur Ausschmückung, nirgends ein Streben

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nach äusserlichem Erfolg. Eine grosse Menge in den Text gedruckter vorzüglicher Illustrationen und zwei Tafeln unterstützen das geschriebene Wort; dass der Verfasser die Sprache meisterhaft beherrscht, erfreut einen jeden, der es nicht liebt, über die Ungereimtheiten eines geschraubten Papierdeutsch mit Seelenschmerzen zu stolpern. Dr. *C. B.*

Die Technik der Harnuntersuchung und ihre Anwendung in der zahnärztlichen Praxis. Ein Leitfaden zum Selbstunterricht für Zahnärzte und Studierende. Von *G. Guttmann.* (Berlin, Verlag von Herm. Meusser, 1909.)

Das vorliegende, Partsch gewidmete Kompendium führt in leicht verständlicher Weise in das Gebiet der Harnuntersuchung ein und ebnet damit der Erkenntnis den Weg, dass zahlreiche Allgemeinleiden stets auch die Mundhöhle und ihre Organe zu schädigen pflegen. Der Zahnarzt soll mehr wie bisher aus den Verhältnissen der Mundhöhle auf den ganzen Organismus Rücksicht nehmen und in geeigneten Fällen eine Stoffwechseluntersuchung vornehmen lassen. Ich sage absichtlich „lassen", denn der zahnärztliche Praktiker wird sich darauf beschränken müssen, das Resultat einer vorgenommenen Harnuntersuchung voll beurteilen zu können. Denn es dürfte aus verschiedenen Gründen nicht durchführbar sein, die Harnprüfungen selbst den zahnärztlichen Berufspflichten, die ohnedies im eigenen Gebiet schon übermässig zunehmen, vollwertig anzugliedern. In diesem Wunsche kann ich Guttmann nicht beipflichten, wohl aber ist die Tendenz seines Buches, unsere Aufmerksamkeit mehr als bisher auf dieses wertvolle Diagnostikum zu lenken, nur mit Wohlwollen zu begrüssen.

Guido Fischer, Greifswald.

Generated on 2019-10-18 20:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Preisausschreiben.

Die „Rotterdamsche Tandheelkundige Vereenigung“ gibt bekannt, dass die Jury, welche die Einsendungen für die Preisaufgabe, Erfindung eines

Gynatho-Dynamometers (Biss-Kraftmessers)[1]

zu beurteilen hatte, den Preis keinem der Bewerber zuerkennen konnte, da die Instrumente den gestellten Anforderungen nicht entsprochen haben.

Nekrologe.

Dr. Ferdinand Tanzer, Triest.

Dr. Ferdinand Tanzer war eine in weitesten zahnärztlichen Kreisen der alten und der neuen Welt wohlbekannte und angesehene Persönlichkeit. Er war der Sohn des ersten Dozenten für Zahnheilkunde an der Grazer Universität, weiland Dr. Leopold Valentin Tanzers, dessen Bild von Prof. Trauner im dortigen zahnärztlichen Universitätsinstitute in pietätvoller Feinfühligkeit neben dem Bilde Prof. Bleichsteiners angebracht ist. Seine humanistische Ausbildung genoss Dr. Ferd. Tanzer am Admonter Gymnasium zu Graz. Nach einer fröhlichen Studentenzeit, verbracht in dieser herrlichen Alpenstadt im glücklichen Kreise seiner väterlichen Familie, trat er nach seiner Promotion zum Doktor der gesamten Heilkunde als Sekundararzt in Spitalsdienste, betrieb einige Zeit Otiatrie, später mit Vorliebe Gynäkologie, wandte sich aber schliesslich doch demselben Fache zu wie sein Vater. Da er dieses Fach immer mehr lieb gewann, begab er sich zur weiteren Ausbildung nach Philadelphia, wo er mit grossem Fleisse unter Bonwill und Garetson dem Studium dieses Zweiges der Chirurgie oblag. Nach Beendigung seiner Studien und Erlangung des zahnärztlichen Doktorgrades (D. D. S.) etablierte

[1] Siehe Heft II, 1907, dieser Zeitschrift.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

er sich in Triest, wo er über 23 Jahre als praktischer Zahnarzt tätig war. Erfolge auf wissenschaftlichem Gebiete durch eine Anzahl beachtenswerter Publikationen, Erfolge in einem grossen erlesenen Kreis dankbarer und treu anhänglicher Patienten versetzten ihn späterhin in die Lage, die zahnärztlichen Kongresse in Chicago, in Rom, in Moskau zu besuchen.

Sehr anschaulich und umfassend waren seine Referate: „Ausführlicher Bericht vom XI. Internationalen medizinischen Kongresse (1894) in Rom" und „Ausführlicher Bericht vom XIII. Internationalen medizinischen Kongresse in Moskau" geschrieben. Ferner wurden seine Publikationen „Zystenbildung infolge von Retention eines oberen zentralen Schneidezahnes" (1887), „Aus der Narkosenpraxis" (1890), „Ein Stück einer Prothese 12 Jahre im Verdauungstrakte gelegen" (1896), Obturator und teilweiser Nasen- und Wangenersatz nach Noma" (1900), „Aus der Praxis" (1905), „Der gesteigerte intradentäre Blutdruck" (1905), „Zahnärztliche Kasuistik" (1906), „Zur Behandlung der Wurzelhautentzündung" (1907) in Fachkreisen viel beachtet. Er war unter den befreundeten Kollegen immer als der Bewegliche bekannt; ewig jung in seiner Begeisterung für Fortschritt, für ehrliches Schaffen und Wirken in seinem geliebten Berufe, als Arzt und als grossdenkender Mensch; er kannte nicht Rasten und nicht Rosten; als über Fünfzigjährigen finden wir ihn noch bald in Stockholm, bald in Berlin die usuelle Urlaubszeit einem Fortbildungskurse in dieser oder jener Neuerung des Faches widmen oder trotz tropischer Hitze die Praxis in Triest fortführen, weil ihm gerade kein geeigneter Stellvertreter zur Verfügung stand. So wie er ein milder, nachsichtiger, auch für die Zukunft seiner Angestellten väterlich bedachter Chef war, so hat er auch in der öffentlichen Mildtätigkeit stets gerne sein Schärflein beigetragen und unter anderem Jahre hindurch die jugendlichen Pfleglinge eines Seehospizes ohne jegliche Entschädigung zahnärztlich behandelt.

Seine Ueberzeugungstreue, sein reger Sinn für Korrektheit und Standesehre liessen ihn den Mut finden, trotz sozialer Missstände und politischer Zerfahrenheit in Triest die Associazione Stomatologica Triestina zu gründen, deren Prä-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sident er auch bis zu seinem Tode verblieb. Bei verschiedenen anderen Anlässen und noch im August dieses Jahres anlässlich des V. Internationalen zahnärztlichen Kongresses in Berlin gaben die Fachkollegen ihrer Wertschätzung Tanzers Ausdruck dadurch, dass sie ihn zum Ehrenmitgliede verschiedener Sektionen ernannten. Dies waren die Sonnenblicke in seinem reichbewegten Leben. Aber dem Kampfe mit den Widerwärtigkeiten des sozialen Lebens, dessen Opfer auch sein Vater geworden, dessen Name ihm heilig war, demselben Kampfe war auch er bei seiner psychischen Veranlagung zuletzt nicht mehr gewachsen. Während er früher wiederholte neurasthenische Attacken mit ganz erstaunlicher Willenskraft und Charakterstärke überwand, befiel ihn zuletzt während einer solchen noch eine schwere Lungenentzündung mit Thrombosen in den unteren Extremitäten. Gequält und zermürbt von dem Zwiespalt, in welchen ihn einerseits der Wunsch, sich seiner greisen Mutter und seinen Geschwistern, seinem Berufe und seinen getreuen Freunden zu erhalten, anderseits das Gefühl seiner zunehmenden Ohnmacht hiezu versetzten, hat er durch einen Schuss ins Herz seinen seelischen und physischen Leiden am 9. Oktober 1909 in Graz ein Ende gemacht. Dr. Tanzer ist 54 Jahre alt geworden und war unvermählt. Ausser seinen Angehörigen, zahlreichen Studienfreunden und seinem einstigen Gymnasialprofessor Monsignore Stary, gaben ihm Universitätsprofessor Dr. Trauner, Delegierte des Vereines steiermärkischer Zahnärzte, sowie ein Abgesandter des Vereines österreichischer Zahnärzte aus Wien das Ehrengeleite zum Grabe. Dr. *Rudolf Weiser.*

Michael Morgenstern, Strassburg i. E.

Auf dem Programm des V. Internationalen zahnärztlichen Kongresses in Berlin stand noch Morgensterns Name in mehreren Sektionen als Vortragender verzeichnet. Das Schicksal hat dem Leben dieses Rastlosen vorzeitig ein Ziel gesetzt und ihn am 9. Juli d. J. seinen Freunden und Verehrern entrissen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Morgenstern war auf dem ganzen Gebiete unseres Spezialfaches ein Pfadfinder. Gleichmässig interessierten ihn streng wissenschaftliche wie auch rein praktische Probleme, die er immer von originellen Gesichtspunkten behandelte. Schon im Jahre 1880 beschäftigte er sich am Berliner anatomischen Museum mit vergleichenden und entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen, von denen er die Arbeit „Zahnteilungen bei Phacochoerus Aeliani" in dem vor nun 25 Jahren erschienenen ersten Jahrgange dieser Zeitschrift veröffentlichte. Im Jahre 1886 erschien an derselben Stelle die von ihm nach dem Manuskripte übersetzte grössere Arbeit Leon Fredels „Ueber Zahnpflanzungen", früher als das französische Original. In Scheffs Handbuch begegnen wir seinem Beitrage „Ueber Kronen- und Brückenarbeiten", für welches Fach er sich während eines zweijährigen Aufenthaltes in Amerika besonders ausgebildet hatte. Die jüngere Generation der Zahnärzte kennt Morgenstern aus seinen bemerkenswerten kritischen Arbeiten über Silikatzemente, sowie die Untersuchungen über Kataphorese.

Die Zahl seiner Arbeiten wird auf mehr als 30 angegeben.

Morgenstern wurde im Jahre 1856 in Berlin als Sohn der bekannten Philanthropin Lina Morgenstern geboren und erlangte im Jahre 1879 die Approbation als Zahnarzt. Bald darauf eröffnete er seine Praxis in Genf, später übersiedelte er nach Baden-Baden und im Jahre 1897 nach Strassburg i. E.

Morgenstern hat sein ganzes Leben der Förderung der Zahnheilkunde gewidmet und seinen Namen in den Annalen dieser Wissenschaft mit unverwischbaren Lettern eingeschrieben.

—*c*—

Paul Alfred Kölliker, Zürich.

Am 7. Juni d. J. ist der Nestor der schweizerischen Zahnärzteschaft Paul Alfred Kölliker hochbetagt auf seinem Landsitze Belsito bei Rapperswyl gestorben.

Im Jahre 1832 in Zürich geboren, begann er im Jahre 1855 seine Praxis, gründete bald darauf die erste zahnärztliche Vereinigung in seinem Vaterlande und nahm auf die fachliche

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

und soziale Hebung der Zahnärzte in seinem Vaterlande den grössten Einfluss.

Kölliker, der ein hervorragender Praktiker war, hat eine grosse Zahl von Schülern herangebildet, denen er in selbstlosester Weise sein ganzes Können und Wissen offenbarte, zu einer Zeit, wo die Zahnheilkunde noch eine ängstlich gehütete Geheimkunst war.

Als die Züricher Regierung, zum grossen Teil auf seine Initiative, im Jahre 1895 das zahnärztliche Institut errichtete, war Kölliker im vorgeschrittenen Alter von 63 Jahren der unermüdlichste Dozent für Zahnersatzkunde, der sich uneigennützig ganz in den Dienst der Sache stellte. Im Jahre 1897 zog er sich von der Praxis zurück, während er seine Lehrtätigkeit fortsetzte, bis ihn im Jahre 1905 die Beschwerden des Alters zwangen, sich Ruhe zu gönnen. —o—

Empfangene Bücher und Broschüren.

(Mit Vorbehalt weiterer Besprechung.)

Bau und Entwicklung der Mundhöhle des Menschen unter Berücksichtigung der vergleichenden Anatomie des Gebisses und mit Einschluss der speziellen mikroskopischen Technik. Von Privatdozent Dr. Guido Fischer, Leiter des zahnärztlichen Institutes der Universität Greifswald. Verlag von Dr. Werner Klinkhardt, Leipzig 1909.

Das Metalleinlage-Verfahren. Von H. W. C. Bödecker, B. S. D. D. S, M. D., prakt. Zahnarzt in Berlin. Verlag von Hermann Meusser, Berlin 1909.

Atlas der stomatologischen Brücken- und Regulierungsarbeiten. Von Dr. H. Salamon in Budapest. I. Band: Brückenarbeiten. Mit 1200 Abbildungen, Text in deutscher und englischer Sprache. Verlag von A. Felix, Leipzig.

Geschichte des Zentralvereines Deutscher Zahnärzte 1859—1909. Von Zahnarzt Julius Parreidt in Leipzig. Verlag von Julius Springer, Berlin 1909.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Index der deutschen zahnärztlichen Literatur und zahnärztliche Bibliographie. Herausgegeben von Prof. Dr. Port in Heidelberg. Lieferung 1, 2, 3. Heidelberger Verlagsanstalt, 1909.

Zahnärztliche Materia technica und medica. Von Dr. Kurt Hoffendahl, Lehrer der Zahnheilkunde am zahnärztlichen Institut der Universität in Berlin. Verlag von Hermann Meusser, Berlin 1909.

Körbitz' Kursus der Orthodontie nach den Aufzeichnungen von J. A. W. van Loon. Verlag Berliner zahnärztliche Poliklinik, 1909.

Deutsche Zahnheilkunde in Vorträgen. Von Prof. Dr. Julius Witzel. Heft 11: Ueber die Röntgenphotographie in der Zahnheilkunde. Von Prof. Dr. Port und Privatdozent Dr. Peckert in Heidelberg. Verlag von Georg Thieme, Leipzig 1909.

Gaumenspalten. Von Prof. Dr. Warnekros, Geh. Med.-Rat, Zahnarzt in Berlin. Verlag von August Hirschwald, Berlin 1909.

Arzneimittel für die zahnärztliche Praxis. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M.

Physiological and medical observations among the Indians of southwestern United States and northern Mexico by Aleš Hrdlička. Washington 1908. Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology Bulletin 34.

Das Foramen mandibulare und seine Bedeutung für die Leitungsanästhesie des Unterkiefernerven. Habilitationsschrift von Dr. Adolf Stein, Zahnarzt in Königsberg i. Pr. Verlag von Hermann Meusser, Berlin 1909.

Alveolarpyorrhöe und ihre erfolgreiche Behandlung. Von Dr. Hans Sachs in Berlin. Sonderabdruck aus „Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde", Heft 8, 1909.

Elastisches Heftpflaster. Von Dr. H. Bardach, Zahnarzt in Wien. Sonderabdruck aus der „Wiener klinischen Wochenschrift", Nr. 31, 1909.

Ueber Dentolor. Ein neues Dentin- und Pulpaanästhetikum. Von Zahnarzt Dr. Gabriel Wolf, Wien. Verlag Artur Schefczik & Sohn, Wien 1909.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ueber die desinfektorische Wirkung der Zahncreme Kolynos. Von Dr. E. Walter. Sonderabdruck aus dem „Zentralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten", 51. Bd., 1909, Heft 4.

Stiftlose Frontzähne. Von Dr. Julius Haas, Zahnarzt in Bielitz. Sonderabdruck aus der „Deutschen zahnärztlichen Zeitung", Nr. 39, 1909.

Die Bedeutung der regionären Anästhesie in der Stomatologie. Von Dr. Desider Wein, Budapest. 1909.

Das Bleichen der Zähne mit H_2O_2 unter Anwendung der Lichtstrahlen. Von W. Zielinsky, Berlin. Sonderabdruck der „Deutschen zahnärztlichen Wochenschrift", XII. Jahrgang, Nr. 26.

Manifestazioni cliniche orali nelle forme infettive generali. Dr. E. Bellinzona, Milano. Tip. L. F. Cogliati.

Jahresbericht der Bezirkskrankenkasse für den Stadt- und Landbezirk Brünn. Verwaltungsjahr 1908.

Zahnärztlicher Adresskalender für den europäischen Kontinent. 1909. Teil I: Deutschland. Berlinische Verlagsanstalt.

Kalender für österreichische Amts-, Gemeinde- und für praktische Aerzte. 1910. Verlag von Jos. Šafař, Wien.

NB. Bei Zusendung von Rezensionsexemplaren, Tauschexemplaren von Zeitungen etc. wolle man sich nur meiner Adresse bedienen.

Julius Weiss

Wien, I. Petersplatz Nr. 7.

Nachschlagebuch der Xi-Psi-Phi-Fraternity von Amerika.

Alle im Auslande lebenden Mitglieder der Xi-Psi-Phi-Fraternity sind höflichst gebeten, ihre Adresse und sonstige interessante Mitteilungen an Herrn **Dr. Fritz Liermann, 915, Mainstr., Buffalo, New-York,** gelangen zu lassen zur Veröffentlichung in dem im Dezember erscheinenden Nachschlagebuch.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Empfangene Zeitschriften.

Amerika:

Dental Era.	Dentists Magazine.	Items of Interest.
Dental Cosmos.	Western Dental Journal.	Dental Brief.
Dental Digest.	Dental Review.	Dent. Office and Laborat.
Xi-Psi-Phi-Quarterly.	Dental Summary.	Revista Dental (St. Jago).

Australien:

Australian Journal of Dentistry.

Belgien:

Revue trimestrielle de Stomatologie.

Dänemark, Schweden und Norwegen:

Svensk Tandläkare Tidskrift. | Dansk Maanedskrift for tandlaeger.

Deutschland:

Berliner zahnärztl. Halbmonatsschr.	Zeitschrift für zahnärztl. Orthopädie
Deutsche zahnärztl. Wochenschrift.	Zahntechnische Wochenschrift.
Deutsche zahnärztliche Zeitung.	Zahntechnische Reform.
Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilk.	Zahnärztliches Zentralblatt.
Korrespondenzblatt für Zahnärzte.	Journal für Zahnheilkunde und Zahntechnik.
Zahnärztliche Rundschau.	
Archiv für Zahnheilkunde.	Odontologische Nachrichten.

England:

British Dental Journal.	Quarterly Circular.
Dental Record.	Elliots Quarterly.

Frankreich:

Revue de Stomatologie.	Revue odontologique.
Laboratoire.	Revue internat. de Prothèse dentaire.

Holland:

Tijdschrift voor Tandheelkunde.

Italien:

Giornale di Correspond. pei Dentisti. | La Stomatologia.

Japan:

Shikwa-gakuho.

Oesterreich-Ungarn:

Wiener klinische Wochenschrift.	Ash's Wiener Vierteljahrs-Fachblatt.
Wiener medizinische Blätter.	Stomatologiai Közlöny.
Österr. ärztliche Vereins-Zeitung.	Fogorvosi Szemle.
Allg. Wiener medizinische Zeitung.	Zubní lékařství.
Österr. Zeitschrift für Stomatologie	Rocznik lekarski.
Zeitschrift für Zahntechnik.	Mediz.-chirurg. Zentralblatt.

Russland:

Zubowratschebni wjestnik.	Odontologitscheskoje Obosrenije.
Kronika dentysticzna.	Zubowratschebni mír.

Schweiz:

Schweizerische Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde.

Spanien:

La Odontologia.

Wir bestätigen den Empfang von Tauschexemplaren der genannten Zeitschriften und bitten um deren fernere Zusendung unter der Adresse:

JULIUS WEISS, Wien, I. Petersplatz 7.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Patente und Gebrauchsmuster-Eintragungen.

(Mitgeteilt von **Ing. V. Monath,** Patentanwalt, Wien. I. Jasomirgottstrasse 4.)

Bürste mit abnehmbarem Borstenträger. J. Knoller, Berlin.

Anrühr- und Bearbeitungsinstrument für zahntechnische Zwecke. Siemens & Halske A.-G., Berlin.

Zahnärztlicher Luftbläser. Dr. Ed. Messmer, Graz.

Zange zum Ziehen von Zähnen. Dr. Leop. Langh, Wien.

Verfahren zur Befestigung künstlicher Zähne aus Vulkanit oder anderem unlöslichen Material. Dr. Ed. Telle, New-Orleans.

Vorrichtung zur Herstellung von Zahnfleischabdrücken mit zwei gelenkig miteinander verbundenen Bissplatten. Erwin Holmes, Indianopolis.

Künstlicher Zahn. Siemens & Halske A.-G., Berlin.

Bandmass zum Messen von Zahnumfängen. Kuno & Flesch, Elberfeld.

Schablone zur Herstellung der Saugkammer für künstliche Gebisse. Jos. Kneer, Bunzlau.

Metall-Pressgussapparat. P. Bowski, Bromberg.

Künstlicher Zahn. H. Collingbourne, Glasgow.

Klammer zum sicheren Befestigen künstlicher Zähne in Kautschukplatten. W. Bruns, Brandenburg.

Künstlicher Zahn mit eingesetzter Mutter und Schraubenbefestigung an der Zahnbasis. R. Kornbaum, Gardelegen.

Hydraulische Gaumenplattenpresse mit geschlossenem Stahlrahmen. Turbawerk Philipp & Guhl m. b. H., Berlin.

Glühapparat für Metallgussformen und Lötstücke für zahnärztliche Zwecke. A. Vigano, Koblenz.

Mundbeleuchtungsapparat. G. Voigt, Berlin.

„Das Lachgas“, humoristische Zeitung zum V. Internationalen zahnärztlichen Kongress in Berlin, ist nachträglich noch bei unserer Expedition zu beziehen. Als Mitarbeiter dieser Zeitung haben die bedeutendsten humoristischen Schriftsteller Berlins Beiträge gesandt. Der Reinertrag des Blattes ist für wohltätige Zwecke bestimmt. Preis 30 Heller.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Laboratorium für Zahnprothese

G. m. b. H.

Technische Leitung: Prof. Dr. JUNG
Berlin W. 50, Tauenzienstrasse 17.

o

Technische Spezialkurse.

Anfertigung aller technischen Arbeiten in Kautschuk, Metall und Email.

Kostenfreie und unverbindliche Beratung über Regulierungsfälle, Brückenarbeiten etc. an Hand eingesandter Modelle.

Prospekte auf Anfrage.

Zur Besetzung von offenen

Techniker-Stellen

empfiehlt sich die behördlich konzessionierte

Fach-Stellenvermittlung

des

Verbandes österr. Zahntechniker-Gehilfen und -Lehrlinge in Wien

VI. Mariahilferstrasse 99 (Hotel Palace).

Sprechstunden: an Wochentagen von 7—8 Uhr abends
Telegrammadresse: Zahnvermittlung Wien.

Praxis-Verkauf.

In deutscher Provinzstadt, letzte Bruttoeinnahme *K* 25.000, noch erweiterungsfähig, wegen Uebersiedlung gegen Barzahlung abzugeben. Anfragen unter „M. N. 100“ befördern die Herren Weiss & Schwarz, Wien, I. Petersplatz 7.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Praxis-Gesuch.

Gut ausgebildeter, kapitalskräftiger MUDr. sucht Association oder Praxisübernahme. Anträge unter „Dr. B. J. 11“ an die Herren Weiss & Schwarz, Wien, I. Petersplatz 7.

Gebrauchter, gut erhaltener Kugelmotor

für 110 Volt Gleichstrom billig abzugeben. Anfragen unter „Elektromotor“ befördern die Herren Weiss & Schwarz, Wien, I. Petersplatz 7.

Zwei aseptische Instrumentenkästen

170 × 70 × 35 Cm. mit 7 Einlageplatten
167 × 51 × 26 „ „ 5 „

aus Glas und Metall sind billig abzugeben. Anfragen befördern unter „Glaskasten“ die Herren Weiss & Schwarz, Wien, I. Petersplatz 7.

Hermann Meusser

Berlin W. 35/106, Steglitzerstrasse 58

Einzige Spezialbuchhandlung für Zahnheilkunde

ist bestrebt, durch solide, kulante und schnelle Bedienung ihren Kundenkreis zu erweitern. Zur Erleichterung der Anschaffung werden **monatliche Teilzahlungen** in der Höhe des zehnten Teiles des Kaufpreises eingeräumt.

Bei grösseren Aufträgen Ermässigung der Monatsrate auf den zwanzigsten Teil.

Vollständiges Lager. — Allerneueste Auflagen.

Fachkatalog gratis. Portofreie Sendung.

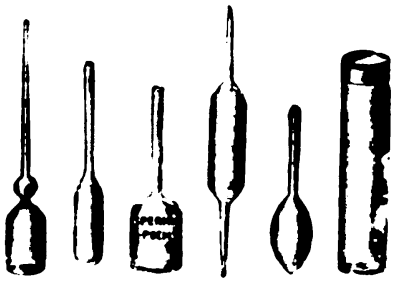
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Jenaer Phiolen u. Ampullen

1—1000 Ccm. mit und ohne Firmendruck,

Tabletten- u. Pillengläser

mit Nickelsteckkapsel.



Allerbilligste Preise.

Man verlange Muster!

Grosse Auswahl v. Modellen!

Jahresproduktion

ca. 26 Millionen!

Referenz: Schott & Gen.

C. G. GREINER

Verrerie

Neuhaus am Rennweg (Postfach 4).

Dr. Heinrich Höck

Zahnarzt

Wien, I. Volksgartenstrasse 5

empfiehlt sich den P. T. Kollegen zur Herstellung von

Röntgen-Aufnahmen

zu diagnostischen Zwecken.

Auskünfte werden mündlich und brieflich bereitwilligst erteilt.

Anfertigung

von

Regulierapparaten

nach Modell von Ober- und Unterkiefer.

Dr. Emil Herbst, Bremen, Contre-escarpe.

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Generated on 2019-10-18 20:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Berliner zahnärztl. Poliklinik

Belle Alliancestr. 88. Berlin SW Belle Alliancestr. 88.

Institut für Fortbildungskurse in der operativen Zahnheilkunde und in der zahnärztlichen Technik.

Spezial-Kurse in Kronen- und Brückenarbeiten und Behandlung unregelmässiger Gebisse. - - - -

Die Kurse sind nicht für Anfänger, setzen vielmehr die elementare Kenntnis des Gebietes voraus. Kursisten ohne spezialistische Vorbildung müssten beim Assistenten der Abteilung ein Privatissimum nachsuchen.

Das Institut ist fast das ganze Jahr geöffnet.

Vorherige Anmeldung liegt im Interesse der Kursisten.

Prospekte und alle Auskünfte bereitwilligst.

Alfred Körbitz.

Praktischer Kursus der Orthodontie.

Der 32. Kurs ist auf die Zeit vom 27. Dezember 1909 bis zum 8. Jänner 1910 angesetzt. Das ausführliche Programm bitte ich einzufordern.

Alfred Körbitz

Berliner zahnärztliche Poliklinik,

Institut für Fortbildungskurse

Berlin, Belle Alliancestrasse 87/88.

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Generated on 2019-10-18 20:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zahnärztlicher Unterricht

an den Universitäten in Oesterreich und Ungarn.

a) Oesterreich.

Wien. K. k. zahnärztl. Universitäts-Institut, IX. Türkenstrasse 9.

Vorstand: Reg.-Rat Prof. Dr. Julius Scheff.
Assistenten: I. Dr. Berth. Spitzer, II. Dr. Bruno Klein.
Demonstratoren: Med. stud. Heinrich Krakesch und Georg Fifka.

I. **Semestralvorlesungen über operative u. konservierende Zahnheilkunde,** fünfmal wöchentlich von 4 bis 6 Uhr abends. Dieselben umfassen die gesamte Theorie in Verbindung mit Uebungen am Phantom und dauern als solche bis zu den Weihnachtsferien. Nach letzteren beginnen die praktischen Uebungen an Patienten bis zum Semesterschluss.

II. **Semestralvorlesungen für Mediziner** zweimal wöchentlich.

III. **Semestralvorlesungen über Zahnersatzkunde;** Herstellung von Ersatzstücken an Patienten, fünfmal wöchentlich von 8 bis 10 Uhr vormittags. Von 10 bis 12 Uhr praktische Uebungen in den Arbeitsräumen für Zahnersatzkunde.

IV. Doz. Dr. Rud. Loos liest ein zweistündiges Kolleg mit Demonstrationen und prakt. Uebungen für Mediziner. Samstag von 3 bis 5 Uhr nachm.

V. **Ferialkurse:**

Instituts-Assistent Dr. B. Spitzer hält während der Weihnachts- und Osterferien, sowie anfangs September theoretische und praktische Ferialkurse über operative und konservierende Zahnheilkunde und Zahnersatzkunde in der Dauer von 6 bis 7 Wochen mit Uebungen am Patienten ab. Anfragen: IX. Türkenstrasse 9, Universitäts-Institut.

Wien. Zahnärztl. Abteilung d. allg. Poliklinik, IX. Höfergasse 1.

Vorstand: Doz. Dr. v. Wunschheim.
Assistenten: Dr. O. v. An der Lan und Dr. Nik. Schwarz.

I. **Semestralvorlesungen über Zahnheilkunde** für Mediziner, zweistündig, Dienstag, Donnerstag von 6 bis 7 Uhr abends. *K* 4·20.

II **Praktische Uebungen in konservierender Zahnheilkunde** an Patienten für Vorgeschrittene, zehnstündig, fünfmal wöchentlich von 5 bis 7 Uhr abends, 50 *K*.

III. Doz. Dr. Rudolf Weiser. **Semestralvorlesung über Zahnersatzkunde,** Dienstag, Donnerstag, Samstag von 7 bis 8 Uhr früh in Verbindung mit praktischen Uebungen am Patienten, fünfmal wöchentlich von 8 bis 10 Uhr vormittags. Honorar 100 *K*. (Anmeldungen und Anfragen — nur schriftlich — sind zu richten an Dr. R. Weiser, IX. Frankgasse 2.)

IV. **Ferialkurse:**

Die Abteilungs-Assistenten Dr. O. v. An der Lan und Dr. Nik. Schwarz halten während der Weihnachts- und Osterferien, sowie anfangs September praktische Kurse über konservierende Zahnheilkunde und Zahnersatzkunde mit Uebungen am Patienten ab. Anfragen: IX. Höfergasse, Allg. Poliklinik.

Doz. Dr. L. Fleischmann liest im Wintersemester: Die normale und pathologische Histologie der Zähne, einschliesslich der Histogenese. Einstündig. Tag und Stunde nach Uebereinkunft im Histologischen Institut (Prof. Ebner).

Doz. Dr. W. Wallisch liest **Semestralvorlesung über Zahnheilkunde. Montag und Freitag von 5 bis 6 Uhr abends** im Lehrsaal des Prof. Hochstetter im Anatomischen Institut.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Graz. K. k. zahnärztl. Universitäts-Institut.

Vorstand: Prof. Dr. Franz Trauner.

Assistenten: I. Dr. F. Stift, II. Dr. R. Benedikt.

I. **Semestralvorlesungen über Zahnheilkunde:** Montag, Mittwoch und Freitag von 5 bis 6 Uhr abends als 3stündiges Kollegium

II. **Praktischer Kurs an Patienten für Vorgeschrittene**, 10 Stunden wöchentlich 8 Wochen hindurch, Montag bis Freitag von 5 bis 7 Uhr abends, gegen das Honorar eines 10stündigen Kollegiums.

III. **Zahnersatzkunde:** Montag bis Samstag von 8 bis 10 Uhr, verbunden mit Arbeiten im Laboratorium für Ersatzkunde von 10 bis 12 Uhr als 20stünd. Kollegium.

IV. **Ferialkurse** lesen die Assistenten.

Innsbruck. K. k. zahnärztl. Universitäts-Institut, Annichstr. 24.

Vorstand: Prof. Dr. B. Mayrhofer.

Assistenten: I. Dr. W. Arnold, II. Dr. W. Mitter, III. Dr. Eug. Pöll.

I. **Klinische Vorlesungen über Pathologie u. Therapie der Zahnkrankheiten mit Praktikum,** 3 Stunden wöchentl.; Dienstag von 5 bis 7 Uhr und Donnerstag von 5 bis 6 Uhr.

II. **Praktische Uebungen an Patienten in der operativen Zahnheilkunde, verbunden mit Demonstrationen.** Gemeinsam mit Dr. Arnold. Montag bis Freitag von 2 bis 6 Uhr. Als 5stünd. Kollegium zu rechnen. Laboratoriumsgebühr 25 *K.* Teilnehmerzahl nach Massgabe der vorhandenen Arbeitsplätze beschränkt.

III. **Theoretisch-praktischer Semestralkurs über künstlichen Zahnersatz, verbunden mit Demonstrationen und Uebungen an Patienten.** Gemeinsam mit Dr. Mitter. Montag bis Freitag von 8 bis 12 Uhr. Als 5stünd. Kollegium zu rechnen. Laboratoriumsgebühr 50 *K.* Teilnehmerzahl nach Massgabe der vorhandenen Arbeitsplätze beschränkt.

IV. In den Weihnachts-, Oster- und Sommerferien werden operative und technische Assistentenkurse abgehalten.

Prag. Zahnärztl. Institut der k. k. deutschen Universität.

Prag, I. Obstmarkt 6.

Vorstand: Prof. Dr. H. Bönnecken.

Assistenten: Dr. A. Kerber und Dr. H. Fritsch.

I. **Semestralvorlesungen:** *a*) Theoretische und praktische Zahnheilkunde mit Demonstrationen und Uebungen an Zahnkranken: Montag, Mittwoch, Freitag 6 bis 7 Uhr; *b*) zahnärztlicher Operationskurs mit besonderer Berücksichtigung der Erhaltung erkrankter Zähne durch Füllung: Täglich 4 bis 6 Uhr; *c*) Kursus der zahnärztl. Technik: Täglich 2 Stunden nach Uebereinkunft. (Honorar 100 *K.*)

II. **Kurse:** Plombierkurse werden vom 1. Oktober bis 30. November und 7. Jänner bis 28. Februar und vom 1. Mai bis 15. Juni von Dr. H. Fritsch. Kurse über Zahntechnik zu denselben Terminen von Dr. R. Kleiner abgehalten. Ausserdem eventuell 4- bis 6wöchentliche Ferialkurse zu Ostern und in den Hauptferien. Nähere Auskünfte erteilen die Genannten.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Prag. K. k. böhmisches Universitäts-Ambulatorium.

Vorstand: Prof Dr. E. Nessel.
Assistent: Dr. Tereba Zwei Demonstratoren.

Zahnheilkunde. Theoretische Vorträge mit Uebungen am Phantom, **Demonstrationen** im Plombieren der Zähne für Anfänger.

Klinik der Zahnkrankheiten mit Uebungen im Extrahieren und Plombieren der Zähne für Vorgeschrittene.

Doz. Dr. J. Jesensky liest im Wintersemester zweimal wöchentlich ein Kolleg mit praktischen Uebungen für Mediziner.

Privatkurse nach vorheriger Anmeldung und Verabredung mit dem Vorstand des Institutes.

Ferialkurse (Weihnachten, Ostern Ferien) liest Dr. Tereba.

Krakau. K. k. zahnärztl. Universitäts-Ambulatorium.

Vorstand: Prof. Dr. W. Lepkowski.
Assistent: Dr. Podłęski. — *Demonstrator:* Stefański.

Sechswöchentlicher Kurs, von 8 bis 9 Uhr früh, fünfmal wöchentlich.

Uebungen im Plombieren und Extraktion der Zähne, 8 Stunden wöchentlich von 9 bis 10 Uhr früh.

Zahnersatzkunde, 3 Stunden wöchentlich von 8 bis 9 Uhr früh (Privat).

Lemberg. K. k. zahnärztl. Universitäts-Ambulatorium.

Vorstand: Doz. Dr. A. Gonka.
Assistent: Med. stud. Leopold Gottwald.

I. **Praktische Uebungen am Patienten,** 3 Std. wöch., von 8 bis 9 Uhr vorm.
II. **Praktische Uebungen im Füllen mit plastischen Materialien** (Privat).
III. **Zahnersatzkunde,** 3 Stunden wöchentlich

Doz. Dr. Theodor Bohosiewicz

b) Ungarn.

Budapest. Stomatolog. Klinik d. kgl. Universität, VIII. Mária utca.

Vorstand: Prof. Dr. J. v. Arkövy.
Assistenten: Dr. H. Salamon und Dr. J. Sturm.
Demonstrator: Dr. E. Major.

I. **Semestralvorlesungen,** zweimal wöch. v. 5 bis 1/2 7 Uhr abends, über spez. Pathologie u. Therapie der Zahnkrankheiten und einmal wöch. Operationslehre.

II. **Zahnersatzkunde** unter Leitung des Doz. Dr. L. Hattyasy, dreimal wöchentlich.

III. **Zahnärztliche Operationslehre,** einmal wöchentlich von 5 bis 7 Uhr abends, Samstag, Doz. Dr. J. Szabó.

Die Klinik ist von 8 bis 12 Uhr geöffnet. Vormittags arbeiten die Vorgeschrittenen, abends die Anfänger.

Privatkurse werden von den Assistenten abgehalten.

IV. Dozent Dr. A. Rothmann, Leiter der zahnärztlichen Ordination an der Allgemeinen Poliklinik.

V. Dozent Dr. J. Antal, Leiter der zahnärztlichen Ordination im Spital der PP. Barmherzigen Brüder.

Klausenburg. Königl. Universität.

Kurse: Doz. Dr. K. Hoencz: Mund- und Zahnkrankheiten verbunden mit Extraktions- und Füllungs-Exerzitien.

Doz. Dr. G. Rudas: Histologie und Pathologie der Zähne.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ich beabsichtige einen

10tägigen praktischen Kursus der Orthodontie

in der Zeit vom 27. bis 31. Dezember 1909 und 2. bis 6. Jänner 1910 zu geben.

Der Kursus zerfällt in einen **theoretisch-praktischen Teil** und einen **rein praktischen Teil,** die nebeneinander behandelt werden.

Im ersten Teil dienen dem Unterricht eine grössere Zahl von Lichtbildern und eine ausgewählte Modellsammlung. Der zweite Teil umfasst praktische Uebungen im Laboratorium, verbunden mit Unterweisung am Patienten.

Die Teilnehmerzahl ist auf sechs beschränkt. Das Honorar beträgt Mk. 150.—.

W. ZIELINSKY
Spezialist für Orthodontie
Berlin W. 35, Lützowstrasse 29.

C. Haubners Engelapotheke
Wien, I. Bognergasse Nr. 9.

Generaldepot der
Orig. Bernatziks sterilisierten subkutanen Injektionen
in zugeschmolzenen Glasphiolen:
Injektion subcut. Adrenalin-Suprarenin synthet., Kokain und Alypin, Fletcher-Pulver und Flüssigkeit, Aether chlorat. mit Momentverschluss und **Perhydrol Merck,** sowie alle erprobten, auf die zahnärztliche Praxis bezughabenden Präparate und Spezialitäten, wie: **Adrenalin à 10·0** und **30·0 Pasten, Wurzelfüllungen, alle Arten Anästhetika etc.**

Der Gesamtauflage dieses Heftes sind beigelegt:

Prospekt über **Konservator-Zahnreinigungsmittel,** ferner

Subskriptionseinladung des **Zahntechnisch-zahnärztlichen Jahrbuches.** Verlag: Wien, VI/, Mariahilferstrasse 115.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Wien, Oktober 1909, Heft 1.

Verhandlungen

der

Europäischen Gesellschaft für Orthodontie.

o

Transactions

of the

European Orthodontia Society.

o

Beilage zur „Oesterreichisch-ungarischen Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde".

Herausgeber: JULIUS WEISS, Wien, I. Petersplatz 7.

INHALT:

Seite

III. Jahresversammlung:

Eröffnungsrede des Präsidenten Dr. Axel Lundström 2

J. Grünberg: Vollbänder in der Orthodontie . . . 10

CONTENTS:

Page

Third annual meeting:

President address, Dr. Axel Lundström 3

J. Grünberg: Plain-bands in Orthodontia 11

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Generated on 2019-10-18 20:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

III. Jahresversammlung.

April 1909.

Die III. Jahresversammlung wurde in Wiesbaden am 7. und 8. April 1909 abgehalten. Die Sitzungen waren zahlreich besucht und den Vorträgen und Demonstrationen wurde ein grosses Interesse entgegengebracht.

In der Geschäftssitzung wurden für das nächste Jahr die folgenden Funktionäre gewählt:

Präsident: Josef Grünberg, Berlin;
Vizepräsident: Moritz Pflüger, Hamburg;
Sekretär und Kassier: William G. Law, Berlin.

Die nächste Jahresversammlung wird zu Ostern 1910 in Wien in Verbindung mit der Oesterreichischen orthodontischen Gesellschaft abgehalten werden.

Der Präsident Dr. Axel F. Lundström, Stockholm, eröffnete die Sitzung mit folgender Ansprache:

Auf einer der Versammlungen der „British Society fort he Study of Orthodontia" fragte jemand den Präsidenten, weshalb eine besondere Gesellschaft gegründet worden wäre, da er stets der Ansicht gewesen sei, dass die Kenntnis der Orthodontie zu den Pflichten des Zahnarztes gehöre und dieselbe Frage könnte vielleicht bei der Gründung der Europäischen Gesellschaft für Orthodontie gestellt worden sein.

Um imstande zu sein, diese Frage vernünftig zu beantworten, will ich mir die Freiheit nehmen, die Entwicklung der Zahnheilkunde kurz zu skizzieren, aber nicht in wissenschaftlicher Hinsicht, sondern mit Bezugnahme auf ihre Ausübung, nämlich was den Zahnarzt zu verschiedenen Zeiten am meisten beschäftigt hat.

Wenn wir die alten Nummern der älteren zahnärztlichen Zeitungen durchblättern und die Verhandlungen der ältesten zahnärztlichen Vereinigungen verfolgen, so finden wir, dass zu verschiedenen Zeiten verschiedene Teile unserer Wissenschaft das Hauptinteresse in Anspruch nahmen. Die Verhandlungen und Vorträge in der ersten Zeit sind, wenigstens in Europa, den Extraktionen und anderen operativen Eingriffen, die in das Gebiet der Zahnheilkunde fallen, gewidmet Später finden wir den Zahnersatz, dem die grösste Bedeutung beigemessen wird, und aus dieser Periode stammt

Generated on 2019-10-18 20:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Third annual meeting.

April 1909.

The Third annual meeting of the European Orthodontia Society was held at Wiesbaden, April 7 and 8. The sessions were largely attended and great interest was shown in the essays and the Clinics and Demonstrations.

At the business-session the following officers were elected for the coming year:

President: Josef Grünberg, Berlin;
Vice-President: Moritz Pflüger, Hamburg;
Secretary-Treasurer: William G. Law, Berlin.

The next meeting will be held in Vienna at Easter time, 1910, in connection with the Vienna Society of Orthodontia.

The President Dr. Axel Lundström, Stockholm, opened the session with the following address:

At one of the meetings of the British Society for the Study of Orthodontia a gentleman asked the President why a special Society had been formed, as he had always thought that Orthodontia was one of the routine duties of the dentist, and the same question might be supposed to have been raised at the foundation of the European Orthodontia Society.

To be able to give an intelligent answer to this question I will take the liberty to briefly sketch the developement of dentistry, not in its scientific aspects, but as regards its practice, viz: what has occupied the time of the dentist at different periods.

If we study the back numbers of the older dental journals and the proceedings of the oldest Dental Societies, we find that at different times different branches of our art have excited the chief interest. The discussions and papers in the earliest times are, at least in Europe, devoted to extractions and other surgical operations falling within the province of dentistry. Later on we find prosthetic work as having the greatest importance. From this period are still surviving a number of older practitioners who devote all their time to prosthetic work.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

noch heute eine Anzahl alter Praktiker, die ihre ganze Zeit dem Zahnersatz widmen.

Da nun die falschen Zähne in so vieler Hinsicht von den natürlichen übertroffen werden und rührige Erfinder Instrumente und Medikamente erdacht haben, mit denen man die natürlichen erhalten konnte, finden wir bald, dass eine Anzahl unserer besten Fachleute sich mit all ihrer Energie den operativen Arbeiten zuwandten. Der grosse Erfolg davon ist, dass der letzte Ausgang der Zahnfäule, nämlich der Verlust der Zähne, in den meisten Fällen auf eine Reihe von Jahren hinausgeschoben wird.

In dem Masse nun, wie man allmählich die Zähne mehr als bleibende Organe betrachtete als zuvor, begann man auch, die unregelmässigen Zahnstellungen, die man oft antrifft, mehr und mehr unangenehm zu empfinden. Früher, da man die Zähne als etwas ansah, was man sowieso verlieren musste, hielt es weder der Patient noch der Arzt der Mühe wert, eine beträchtliche Zeit auf die Korrektur ihrer Stellung zu verwenden. Aber jetzt, da sich die Verhältnisse so geändert haben, stehen wir vor einem wichtigen Problem, das die Zahnärzte lösen müssen, nämlich, wie man diese Fälle von Entstellung am besten behandelt.

Zwei Lösungen wurden angeregt und haben beide tüchtige Verfechter gefunden. Die eine ist, dass der praktische Zahnarzt imstande sein soll, die Fälle fehlerhafter Okklusion, die ihm in seiner Praxis unterkommen, zu behandeln, der zweite, dass ein Spezialfachmann, der dafür besonders vorbereitet ist und seine ganze Tätigkeit darauf richtet, solche Fälle übernehmen soll.

Die Argumente für den ersten Plan sind folgende: Zahnheilkunde ist schon selbst ein Spezialfach. Fürsorge für die Zähne ist das Ziel der Zahnheilkunde und folglich gehört auch die Korrektion fehlerhafter Zahnstellung zur Zahnpflege Die Patienten ziehen vor, bezüglich allem, was mit ihren Zähnen zusammenhängt, von ihrem Familienzahnarzt behandelt zu werden und lieben es nicht, zu anderen geschickt zu werden. Und schliesslich ist es für viele Orte unmöglich, einen Spezialisten für Orthodontie zu haben.

Diejenigen, die der Ansicht sind, dass Orthodontie ein Spezialfach ist und als solches ausgeübt werden soll, begründen ihre Ansicht sehr gut, aber da diese Gründe wohl allgemein bekannt sind, will ich es unterlassen, dieselben zu wiederholen, sondern nur einige Bemerkungen hinzufügen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Artificial teeth being in so many respects inferior to naturel ones, and diligent inventors having devised instruments and materials, with which the natural teeth could be saved, we soon find numbers of the best men in the profession directing their energies towards operative work. The grand result of this is, that to a great extent the ultimate result of caries of the teeth, that is, their loss, is postponed for a number of years.

The teeth becoming to be regarded as more permanent organs than before, the irregular positions which they to often assume began to be considered as more annoying. Earlier when they were looked upon as articles that would be soon lost anyhow neither patients nor operators thought it worth while to expend any considerable time in correcting their positions. But the conditions being changed now, a very important problem is now raised for the dental profession to solve, and that is, how ought these cases of disfigurement best be treated.

Two plans have been suggested and both have had able supporters. One is that the practitioner of dentistry should be capable of treating the cases of malocclusion occurring in his practice. The other, that they should be taken care of by a profession specially trained in this work and giving all its attention to it.

The arguments for the former plan are that dentistry is a specialty in itself; that care of the teeth is the aim of dentistry and that corrections of malpositions also belongs to the care of the teeth; that patients prefer to be treated by their family dentist for all dental troubles, and do not like to be sent away; and that in many localities there is no possibility of having an orthodontia specialist.

Those who are of the opinion that orthodontia is a specialty and ought to be practiced as such give good reasons for their views. As these are pretty generally known I will omit recapitulating them now. But will just add a few statements.

Generated on 2019-10-18 20:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Jeder, der sich mit dem Studium und der Ausübung der Orthodontie einigermassen eingehend beschäftigt hat, muss die Tatsache aufgefallen sein, dass es bedeutend schwerer ist, seine theoretischen Kenntnisse in Anwendung zu bringen, als dieselben sich anzueignen. Nichts im ganzen Gebiete der Zahnheilkunde erscheint so einfach als die Orthodontie, wie sie von unseren besten Autoren dargestellt ist. Aber was hat der Neuling nicht alles durchzumachen, bevor er seine Fälle mit einiger Sicherheit auf Erfolg behandeln kann. Die Tatsache, dass es einige Jahre dauert, bevor man den letzten Erfolg der Behandlung sehen kann, macht die Erwerbung orthodontischer Schulung zu einem etwas langwierigen Prozess.

In einer allgemeinen zahnärztlichen Praxis ist die Zahl der Fälle von Okklusionsanomalien, die zu deren Behandlung kommen oder in dieselbe einwilligen, in der Regel im Jahre nicht gross. Folglich wird es eine gute Reihe von Jahren dauern, bevor ein Zahnarzt, wenn er nur diese Fälle behandelt, als kompetenter Orthodontist gelten kann. Wie die Aussichten sind, wird er manches Jahr nur einen oder zwei Fälle behandeln können, so dass es klar ist, dass seine Schulung eine sehr lange Zeit in Anspruch nehmen wird.

Es wird so ziemlich allgemein angenommen, dass die Orthodontie das genaueste und schwierigste Arbeitsgebiet ist. Derjenige also, der in seinem Fache hervorragend werden will, wird, wenn er die allgemeine zahnärztliche Praxis betreibt, darauf angewiesen sein, sich Patienten ausserhalb seiner Klientel zu sichern. Und gerade die Schwierigkeit, dies tun zu können, ist eines der gewichtigsten Argumente für die Einschränkung der Orthodontie als spezielles Fach.

Zweifellos finden die meisten Zahnärzte bald, dass die Vorteile, die ihnen die Behandlung von unregelmässigen Zahnstellungen bringt, nur ein kärglicher Lohn sind für die Mühe, die sie damit haben. Aber anderseits ist es doch etwas gefährlich, Patienten, meistens Kinder aus wohlhabenderen Kreisen, einem anderen, der auch operativ arbeitet, zu überlassen. Man muss stets mit der Möglichkeit rechnen, dass sie an dem anderen Gefallen finden und der Patient kann einem so entgehen. Besonders bei Kindern ist es eine bekannte Tatsache, dass sie die denkbar besten Patienten sind, die oft jedes Jahr während ihres ganzen Lebens zur Behandlung zurückkommen.

Bei einem ausschliesslichen Spezialisten liegt jedoch die Sache ganz anders. Der Patient weiss von allem Anfang

Generated on 2019-10-18 20:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Anyone who has devoted any considerable time to the study and practice of orthodontia has no doubt been impressed by the fact, that it is very much more difficult to apply ones theoretical knowledge than to acquire this knowledge. Nothing in the whole province of dentistry appears so simple as orthodontia, as described by our best authors But what has not to be gone through by the novice before he can with but moderate assurance of success handle his cases. The fact that it takes several years to see the ultimate results of treatment makes the acquirement of orthodontia training a somewhat lengthy process.

In a general dental practice the number of cases of malocclusion, which will apply for or consent to treatment in a year are as a rule not many. So if a dentist only treats these cases it will take a good many years until he can be considered a competent orthodontist. And the chances are, that some year he will be able to only treat one or two. It is evident then that his training will take a very long time.

Orthodontia is pretty generally considered to be a most exacting and difficult branch of work. It will therefore be necessary for the man, who wishes to become prominent to secure patients outside his own practice if he be a dentist. And the difficulty to do this is one of the most weighty arguments for limiting the practice to the specialty alone.

No doubt most dentists soon find out, that the benefits they receive for correcting irregularities of the teeth are a poor remuneration for the trouble this work causes. But it is rather risky to refer the patients, mostly children of relatively well to do people, to another operator who also fills teeth. There is always the possibility of their taking a fancy to the other man, and the chance is that the patient is lost. And it is well known that children are the very best patients, often returning for treatment every year of their lives.

But with an exclusive specialist the case is entirely different. The patient understands from the beginning that

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

an, dass der, zu dem er geschickt wird, nicht andere operative Arbeiten vornimmt und der, der ihn hinschickt, hat eine Art von Sicherheit, dass der Patient glauben muss, dass der Orthodontist in Plomben nicht so kompetent ist als der Zahnarzt. Wenn aber der Orthodontist auch anderweitig operativ arbeitet, so kann der Zahnarzt wohl befürchten, dass er selbst als nicht ganz auf der Höhe stehend angesehen werden könnte.

Wenn die ausschliessliche Spezialisierung vom Standpunkte des beruflichen Ansehens wünschenswert ist, so ist sie es in noch höherem Masse aus technischen und praktischen Gründen. Zweifellos gibt es solche, die die verschiedenen Teile der Zahnheilkunde vereinigen und in allen erfolgreich sind. Aber selbst diese hervorragenden Männer könnten noch Besseres leisten, wenn sie sich auf ein Gebiet beschränken würden. Nun ist aber, wie in allen Berufen so auch im zahnärztlichen, die Mittelmässigkeit vorherrschend. Das Beste, was wir leisten können, ist gerade gut genug. Und ich glaube, die stets wiederkehrende Erfahrung von uns allen, die die Ausübung der Orthodontie zusammen mit der allgemeinen Zahnheilkunde und für sich allein versucht haben, dass die Qualität der Arbeit bei der letzteren Arbeitsweise ohne Frage besser ist. Zumindestens war dies meine Erfahrung. Wenn man stark beschäftigt ist, gerät man stets in Versuchung, die Regulierungsfälle aufzuschieben, statt sie, wie es angezeigt ist, gleich in Angriff zu nehmen und die orthodontische Behandlung, welche selbst im besten Falle langwierig und für den Patienten unangenehm ist, wird noch mehr verlängert.

Ein Grund, der von den Zahnärzten oft gegen die Uebergabe von Regulierungsfällen an einen Dritten angeführt wird, ist der, dass sie die Honorare nicht entbehren können. Ich hingegen bin der Ansicht, dass es gerade in ihrem geschäftlichen Interesse liegt, diese Arbeiten nicht zu unternehmen. Denn da sie an diese Arbeit nicht gewöhnt sind, dürfte ihr Einkommen für die verwendete Zeit höher sein, wenn sie Arbeiten, an die sie gewöhnt sind, ausführen, selbst wenn sie ihre Preise etwas ermässigen. Wenige unter den Zahnärzten haben unter ihrer Klientel nicht eine Anzahl von Patienten, bei denen aus ökonomischen Gründen von gewissen Arbeiten Abstand genommen wird. Es ist meine Ueberzeugung, dass der Zahnarzt, wenn er dafür seine unbeschäftigte Zeit verwenden würde, finanziell besser stünde, als wenn er ab und zu sich auf einen Regulierungsfall verlegt,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

the man to whom he is referred does no other operative work, and the man who refers has a kind of assurance, that the patient must believe that the orthodontist is less competent to fill teeth than himself. But if the orthodontist does other dental work, the operator may fear that he himself may be considered as merely being not up to date.

If exclusive specialization from the standpoint of professional reputation among patients is desirable, it is still more so in its technical and practical aspects No doubt there are men, who combine the different branches of dentistry and are successful in all But even these brilliant men would do better work if they limited themselves to one branch. And we must remember that few of us are brilliant. The members of the profession of dentistry, and, I suppose, of all other professions and trades are mediocrities. The very best work we can do is none to good. And I believe it has been the invariable experience of all who have tried orthodontia combined with dentistry and alone, that the quality of work effected by the latter method is without question superior. At least my own experience has been such. If yon are hard pressed there is such a temptation to postpone the regulation cases instead of immediately doing what ought to be done, and the orthodontia treatment, which at best is long and tedious for the patient is still more prolonged.

An argument frequently raised by dentists against the referring orthodontia cases to another man is that they cannot afford to miss the fees. I believe that it is even to their business interests not to do this work. Unused to the work as they are the income per hour will probably be less than if they during the same time undertook work they are more accustomed to for a lower fee than they ordinarily charge. And few dentists have not among their clientele a number of patients for whom from economical reasons work has been left undone. It is my conviction that if the dentist would give his surplus time to this he would be financially better off, than if he now and then has a shy at a malocclusion case, especially as the best paying of these cases soon find out the orthodontist in spite of their dentist's advice

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

um so mehr, als selbst die am besten zahlenden Patienten bald den Orthodontisten selbst gegen den Rat ihres Zahnarztes ausfindig machen.

Da so viele Gründe für die Spezialisierung sprechen, erscheint es natürlich, dass die Zahnärzte so bald als möglich einsehen werden, dass es wirklich sowohl im wahren Interesse des Patienten, als auch in seinem eigenen Interesse liegt, Regulierungsfälle dem Spezialisten zu übergeben. Und es erscheint tatsächlich merkwürdig, dass es in Europa so wenige Orthodontisten gibt. Es ist meine feste Ueberzeugung, dass hier ein günstiges Feld vorhanden ist. Ich möchte daher meine etwas längliche Rede schliessen, indem ich Ihnen rate, mit der Spezialisierung so bald wie möglich anzufangen.

*

Nunmehr folgten die nachstehenden Vorträge und die sich anschliessenden Diskussionen.

Vollbänder in der Orthodontie.

Von *Josef Grünberg* in Berlin.

Bei normaler Zahnbildung soll der zervikale Rand des Bandes stets mit der höchsten Wölbung der Krone sowohl an der lingualen wie labialen Seite abschliessen, bzw. die grösste Zirkumferenz umfassen (Fig. 1).

Dabei ist darauf zu achten, dass das Band an der labialen Seite entweder bis dicht an das Zahnfleisch reicht oder mindestens 1 bis 2 Mm. von ihm absteht. Beträgt die Weite dieses Abstandes bloss ½ Mm., so ist damit ein Retentionsraum für Schleim und Speisereste geschaffen, unter welchen Umständen Beschädigungen des Schmelzes unvermeidlich sind.

Man sollte dies daher schon bei der Anfertigung des Bandes möglichst berücksichtigen, oder durch richtiges Schleifen des Bandes in diesem Sinne nachhelfen.

In bezug auf die Lage des Bandes zum Zahn möchte ich in Kürze rekapitulieren, was ich in dem ersten Teil dieser Arbeit besprochen habe: Wollen wir uns nicht auf die Klebekraft des Zementes allein verlassen, so muss das Band stets im rechten Winkel zur Zahnachse angelegt sein und der zervikale Rand in seiner ganzen Zirkumferenz in gleichem Niveau liegen.

Generated on 2019-10-18 20:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

The reasons for specialization being so many it seems natural, that the sooner the general practitioners of dentistry realize, that it is to the true interests of both patients and themselves to refer their cases of malocclusion to the specialist. And it does indeed seem strange that there are so few orthodontia specialists in Europe. That the field is great is my firm conviction. I would therefore conclude this somewhat lengthy adress by advising you to start pure specialization as soon as ever you can.

*

After which the following papers and discussions took place.

Plain-bands in Orthodontia.

By *Josef Grünberg*, Berlin.

When the development of the teeth is normal, the edge of the cervical band should always end at the highest curvature of the crown not only on the lingual but also on the labial surface or, should enclose the greatest circumference (Fig. 1).

Care should, however, be taken that the band on the labial surface be quite close to the gum, or else be distant from it at least 2 to 3 mm. Should this distance be merely ½ mm. a space is left where the saliva and particles of food will be retained, and under such conditions injury to the enamel will be unavoidable. We should, therefore, bear this in mind when making all bands.

As regards the position of the band on the tooth I would like to briefly recapitulate what I stated in the first part of my article. If we do not wish to rely upon the adhesive power of the cement alone, then the band must always be placed at right-angles to the axis of the tooth and the cervical edge throughout its whole circumference must be at the same level.

The diameter of an obliquely placed band is, as can be seen from diagram 2, greater than that of the tooth itself and a loosening of this cemented band is unavoidable, when much force is used.

Generated on 2019-10-18 20:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Der Durchmesser eines schräg angelegten Bandes ist, wie aus der Zeichnung Fig. 2 ersichtlich, grösser als der des Zahnes und ist ein Kippen, bzw. Losewerden des bereits zementierten Bandes bei der ersten Kraftanwendung unvermeidlich.

Bandmaterial. Das Angle-Bandmaterial wird entsprechend dem Zweck und der Gattung der Zähne in verschiedener Stärke und Breite geliefert (Fig. 3).

Die häufigste Verwendung findet das Bandmaterial „F“; das Bandmaterial „H“ dient hauptsächlich zur Herstellung von Eckzahnbändern, während man das Bandmaterial „C“

Fig. 1.

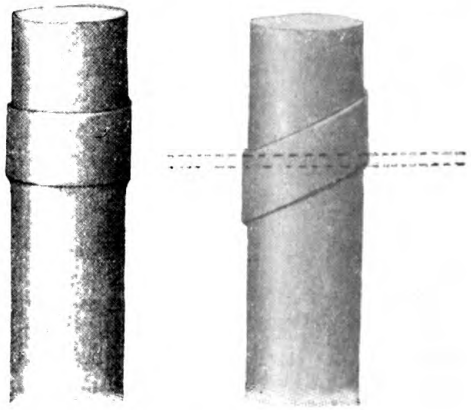


Fig. 2.

in Fällen verwendet, in denen bei dicht stehenden Zähnen mehrere Bänder anzulegen sind, oder in Fällen, in denen nur sehr geringe Kraft zur Anwendung kommt.

Das käufliche Bandmaterial ist fein poliert und zu festen Rollen aufgewickelt.

In diesem Zustande ist es für den Gebrauch ungeeignet. Es ist hart und federt, adaptiert sich schlecht der Zahnoberfläche und ist das beständige Abgleiten der Zange nicht zu vermeiden. Alle diese Uebelstände werden durch Ausglühen des Bandmaterials behoben.

Man verfährt folgendermassen: Um die Rolle des Bandmaterials wird eine 2 bis 3 Mm. grössere Drahtschlinge gelegt und die Originalschlinge entfernt. Der Bandstreifen wird daraufhin gelockert, so dass sich die Flächen nicht mehr so innig berühren, was von grossem Vorteil beim späteren Desoxydieren ist. Die Rolle wird nun in einem elektrischen oder Gasofen, wenn beides nicht vorhanden, auf einem Stück

Generated on 2019-10-18 20:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Bandmaterial. Angle's band-material is obtainable in different widths and gauges, (Fig. 3). It must be used according to the requirements, else good results will not be obtained.

Band-material "F" is the one most frequently used. Band-material "H" is chiefly used for the placing of cuspid

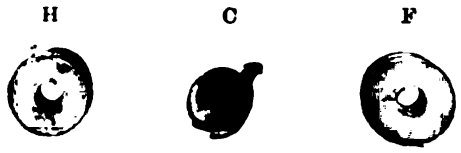


Fig. 3.

bands, while band-material "C" is used in cases where several bands are to be placed, where the teeth are very close to each other and where less strength has to be employed.

This band-material as sold, is finely polished and is rolled up tightly.

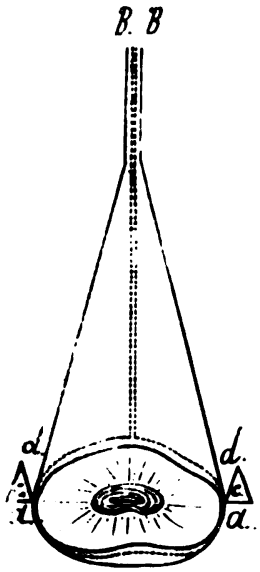


Fig. 4*a*.

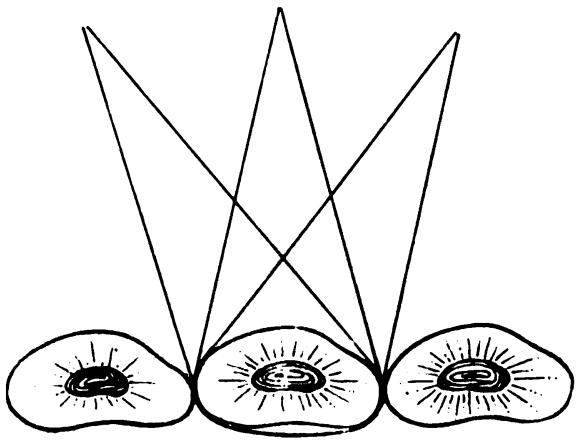


Fig. 4*b*.

It is unsuitable for use in this condition. It is too hard, and it springs. It adapts itself badly to the surfaces of the teeth and constant slipping of the pliers is unavoidable. All these drawbacks are, however, overcome by thoroughly heating the band-material to a white heat.

Generated on 2019-10-18 20:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Blech über einer Bunsenflamme bis zur Rotglut erhitzt und in noch glühendem Zustande in Alkohol geworfen oder in 10prozentiger Schwefelsäure abgekocht.

Die Drahtschlinge wird nun aufgeschnitten und die Rolle nur so viel aufgerollt als zur Herstellung eines Bandes unbedingt nötig ist; das Material soll nicht unnötigerweise geknickt, bzw. zwischen den zusammengepressten Fingern durchgezogen werden, da es sonst wieder zu federn beginnt.

Wirkung der Bandformzange.

Da wir mit dieser Zange in beiden Kiefern und an verschiedenen Zahnflächen arbeiten, das Prinzip ihrer Anwendung dagegen das gleiche ist, so möchte ich gleich hier die Hauptbedingungen ihrer erfolgreichen Anwendungen vorwegnehmen.

Nehmen wir an, dass wir um irgendeinen Zahn einen Reif legen wollen; zu diesem Behufe sei aus einem dünnen Blechstreifen eine Schlinge BB umgelegt (Fig. 4 a). Hat der Zahn in der ganzen Breite des Metallstreifens denselben Umfang, wird es immer angezeigt sein, den Streifen der der Naht gegenüberliegenden Zahnfläche anzupolieren; bei Zähnen dagegen, die im Bereiche der Schlinge konisch sind, ist ein Anpolieren unzulässig, da der Metallstreifen kippen und nicht mehr im rechten Winkel zum Zahn liegen wird.

Nun wollen wir mit der Bandformzange, deren Backen CC im Querschnitt zu sehen sind, die Schlinge um den Zahn schliessen.

Dazu benötigen wir vor allem mehr von dem Bandstreifen als im bereits anliegenden Teil der Schlinge vorhanden ist.

Beim Schliessen wird die Zange das nötige Material selbstverständlich dort nehmen, wo sie geringeren Widerstand findet, also von den Streifen dB und dB; denn der durch das lose Anliegen des Streifens an den Approximalflächen des Zahnes vorhandene Ueberschuss an Material leistet bereits Reibungswiderstand.

Bei solchem Vorgang werden jedoch die Streifen an der Naht dem Zahn nur lose anliegen und wird das erzielte Resultat ein undichter Reif sein.

Die Beseitigung des Ueberschusses an den Approximalflächen wird man aber durch festes Anziehen des Bandstreifens vor dem Schliessen der Zange nicht erzielen, da bei dem hiezu erforderlichen starken Zug der Zahn aus seiner Verankerung gehoben werden wird.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Directions for annealing the band-material. — A wire loop 2 or 3 mm. is placed round the roll of the band-material and the original binding wire is removed. This allows of a loosening of the roll so that the surfaces no longer touch so closely, which is of very great advanatage in the later deoxydation. The roll is now placed in an electric or gas furnace (where both are not to hand on a sheet of metal over a Bunsen burner) and heated until red hot and in this condition plunged into alcohol or a 10% sulphuric acid solution. The roll is then dried to avoid any reacting of the surface.

The wire loop is now cut off and the roll only so far unrolled as is absolutely necessary for the making of a band and one must not unnecessarily crease the material nor let it pass through tightly pressed fingers as it will then begin to spring again.

Use of the band-forming pliers.

Since we have to work on both jaws and on the different surfaces of the teeth with these pliers I would like here to state the principal directions for their successful use.

Let us suppose then that we wish to place a band on some certain tooth and for this purpose let a loop *B B* of a thin strip of metal be placed around it (Fig. 4*a*).

If the tooth has the same circumference round the breadth of the strip of metal it will always be necessary to polish the strip of tooth surface opposite to where we intend to place the joint; but on the other hand, in the case of teeth which are conical and within reach of the loop no polishing is admissible because the metalstrips slip and no longer lie at the correct angle to the tooth.

We will now with the band-formed pliers — whose arms *C C* are to be seen in the cut — close the loop over the tooth.

For this we require above all more of the band strips than is to hand in the already closely fitting part of the loop.

The pliers on closing will naturally take the necessary material from where they find least resistance, i. e., from the strips *d B* and *d B* because the necessary surplus already gives frictional resistance of material through the loose lying of the strips on the approximate surfaces of the tooth.

By such an operation, however, would the strips only lie loosely on the joint on the tooth and the result would be a poorly fitting band.

Generated on 2019-10-18 20:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Wir können daher das gewünschte Resultat nur dadurch erreichen, dass wir durch Zug während des Schliessens der Zange in den Bandstreifen dB und dB einen viel grösseren Widerstand erzielen, als der an den Punkten a und a vorhandene beträgt. Der Zahn wird dabei an seiner Stabilität keine Einbusse erleiden, da die Zange stets in dem dem Zuge entgegengesetzten Sinne wirkt.

Die Zange wird folglich zuerst den Ueberschuss an den Punkten des schwächsten Widerstandes a und a gegen die Nahtstelle hin verbrauchen und wird erst dann von den ihr auch weiterhin Widerstand leistenden Streifen dB und dB das restliche Material zu gewinnen trachten. Da nun aber die Zange jeden Millimeter nötigen Materials erst durch Ueberwindung des ihr gebotenen Widerstandes gewinnen kann, so wird sie das Material förmlich dehnen, es ohne jeden Ueberschuss der Zahnfläche dicht anlegen und auch die Schlinge dicht schliessen.

Es geht daraus, worauf auch Dr. Angle in seinem Lehrbuche hinweist, klar hervor, dass zur Erzielung eines guten Resultates der Wirkung der Zange eine Gegenwirkung, d. h. ein Widerstand entgegengesetzt werden muss.

Die Schlinge bildet mit der Zahnoberfläche als Basis gegen ihre freien Enden zu ein Dreieck, gegen dessen Spitze, der Richtung des geringsten Widerstandes, die Backen der Zange beim Schliessen zu entweichen trachten. Der von den Griffen der Zange aus gegen die Zahnfläche ausgeübte Druck ist wegen der Richtung und Länge des Kraftarmes nicht ausreichend und ist ein direkter Druck auf die Backen der Zange eine Vorbedingung des Erfolges. Näheres darüber in jedem einzelnen Abschnitt.

Es braucht wohl nicht besonders erwähnt zu werden, dass man die Zange an den Stellen C und C, bzw. den Punkten, wo die Streifen sich vom Zahne zu entfernen beginnen, ansetzen soll. Die Backen der Zange sollen daher so tief als nur möglich in die Nachbarräume eingeführt werden.

Die Kanten der Backen müssen zur Fläche des Zahnes stets absolut parallel verlaufen. Stehen sie in einem Winkel, so wird der Reif nur mit einem Teil seiner Breite dicht schliessen, der andere Teil dagegen weit abstehen, entsprechend dem Abstand der Backenkanten von der Zahnoberfläche.

Oft wird es wünschenswert erscheinen, die Naht nicht in die Mitte des Zahnes, sondern nach einer Seite zu ver-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

The removal of the surplus on the approximate surface one cannot accomplish through the firm gripping of the strip of band before the closing of the pliers, because the tooth would be moved out of its socket by the pull that would be necessary to do this. We can therefore only get the result we wish by obtaining a much greater resistance in the strip *d B* and *d B* during the closing of the pliers than is obtainable at the points *a* and *a*. The tooth will thereby lose none of its stability since the pull of the pliers is ever in a contrary direction.

The pliers consequently will use up the surplus at the points of weakest resistance *a* and *a* against the place of juncture and will then only seek to obtain the remainder from the strips offering a much greater resistance *d B* and *d B*. Since however the pliers can only obtain every millimetre necessary through the overcoming of the resistance offered to them. so will the material regularly stretch and the surface of the tooth will be closely covered without any surplus and the loop be tightly closed.

Whence it is quite clear, as Dr. Angle states in his instruction book, that to obtain good results from the pliers one must have opposition; i. e, a force directly opposed to them.

The loop with the upper tooth surface as base is at its free end comparable to a triangle against whose apex, the direction of least resistance, the arms of the pliers seek to force whilst closing.

The force exercised by the handles of the pliers on the tooth surface is not sufficient on account of the direction and the length of the handle and a direct pressure on them is a necessary condition for succes. (Particulars to be seen in each of the single cuts.)

It should not be necessary to mention again that the pliers must be placed on the points *C* and *C* or the points where the strips begin to become separated from the tooth and that the handles of the pliers should therefore be introduced so deep as is possible in the approximal spaces.

The edges of the handles must always be parallel with the surface of the tooth. Should they stand at an angle then only part of the breadth of the ring will be closed tightly and the other part will stand away from the tooth to a degree corresponding to the position of edges of the pliers.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

legen; das Verlegen der Naht an jede gewünschte Stelle erreicht man dadurch, dass man die Spitze der Schlinge während des Anziehens und Schliessens der Zange in die entsprechende Richtung zieht (Fig. 4 *b*).

Die Haltung der Zange beim Anlegen einer labialen Naht an den Zähnen des Oberkiefers.

Die Zange wird in die volle Hand gefasst und der Daumen so gelagert, dass er in der Richtung des von der Zange auszuübenden Druckes wirken kann.

Der kleine Finger liegt zwecks Oeffnen der Zange zwischen den Griffen (Fig. 5).

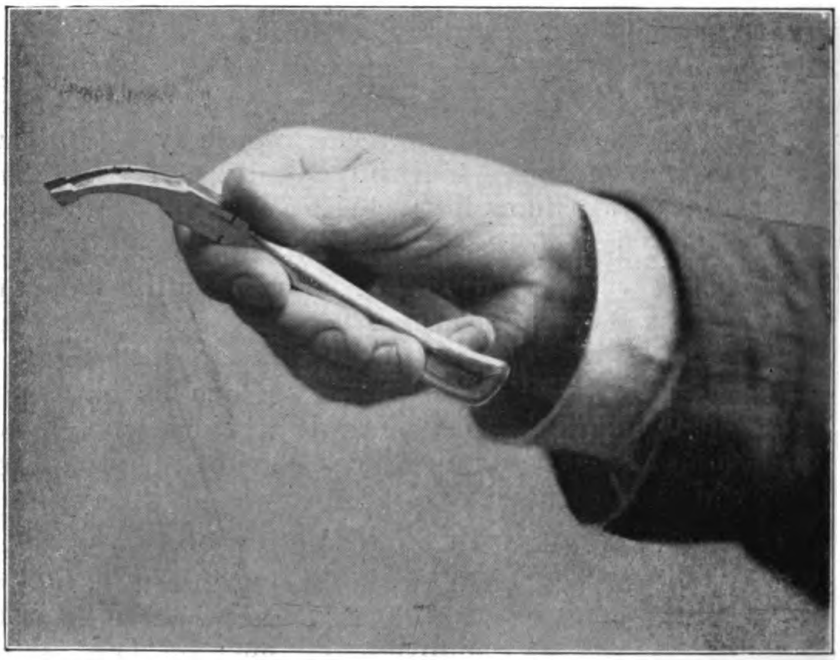


Fig. 5.

Lage des Patienten und Stellung des Operateurs bei der Herstellung der Bänder im Oberkiefer.

Um bei allen Zähnen des Oberkiefers gute Uebersicht und bequemes Arbeiten zu ermöglichen, ist es ratsam, den Stuhl etwas nach hinten umzulegen. Der Operateur steht rechts und vor dem Patienten.

Wenn Bänder auf die Zähne der linken Bogenhälfte angelegt werden, hält der Patient den Kopf nach rechts gelagert und umgekehrt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

It will often appear desirable to place the joint at the side of the tooth instead of at the center, and this placing of the first at any desired spot is done by drawing the top of the loop during the pulling and closing of the pliers in the desired direction (Fig. 4*b*).

The way to hold the pliers while placing a labial seam on a band upon a tooth in the Maxilla.

The pliers are completely gripped by the hand, the thumb being so placed that it can work in the direction of the pressure exerted by the pliers.

The little finger lies between the handles for the purpose of opening the pliers between the grips (Fig. 5).

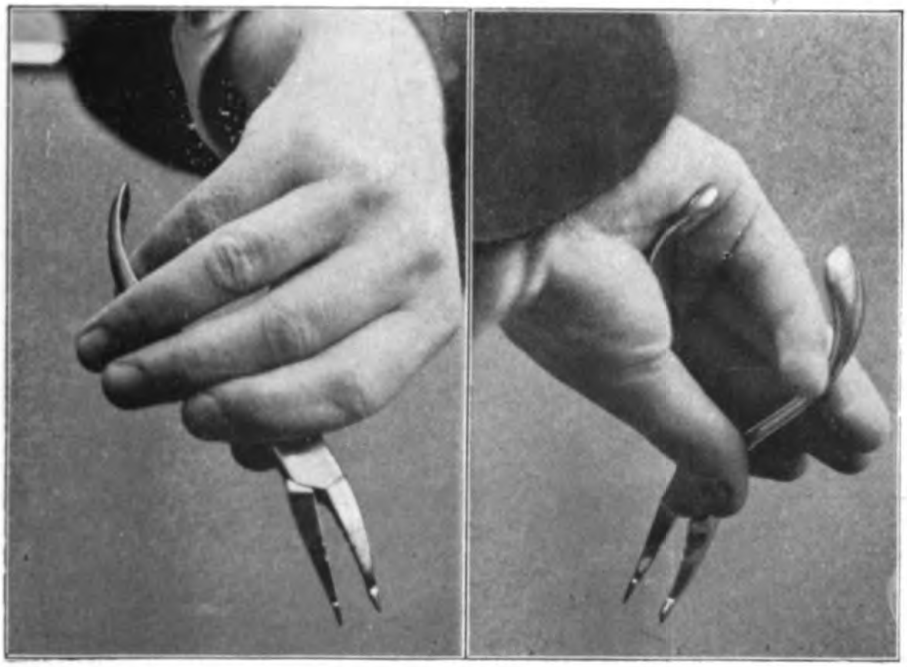


Fig. 6.

Position of the Patient and of the operator during the placing of band in the upper jaw.

In order to have a good view of the teeth and to make the work as easy as possible, it is advisable, when working upon the teeth of the upper jaw, to slightly tilt the chair backward. The operator should stand on the right and in front of the patient. If bands are to be placed upon

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Haltung der Zange beim Anlegen einer labialen Naht an den Zähnen des Unterkiefers.

Das Schloss ruht auf dem Daumen, während die Hohlhand und die Finger die Zange von oben fassen (Fig. 6). Legt man eine Naht an der lingualen Fläche an, so entspricht die Haltung der Zange der beim Arbeiten im Oberkiefer.

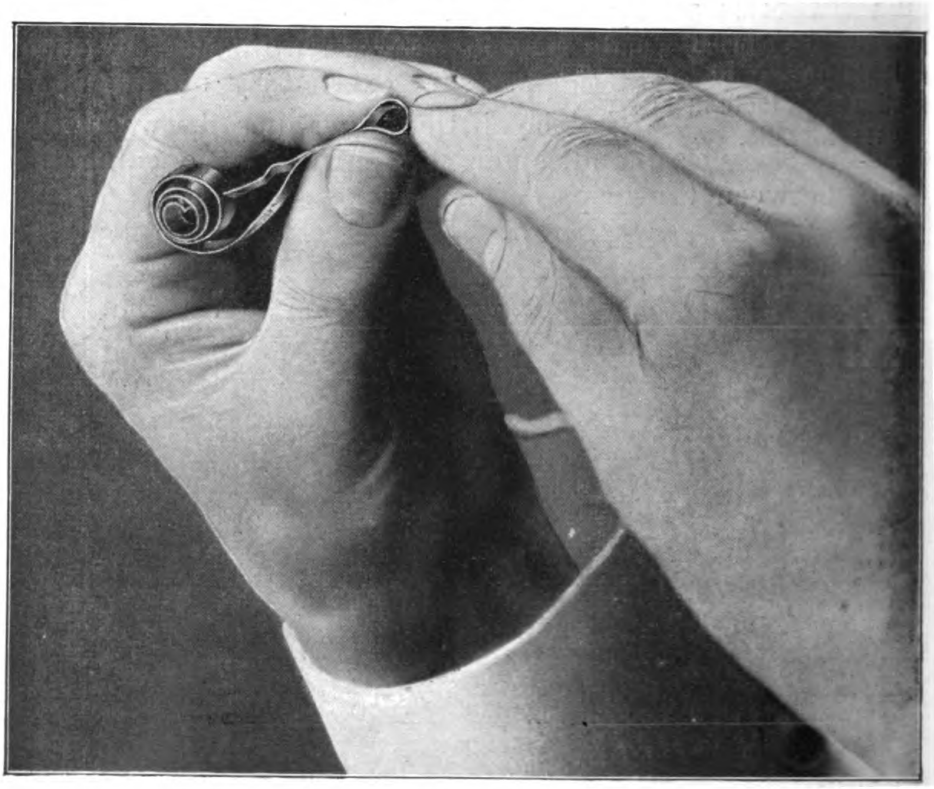


Fig. 7.

Lage des Patienten u. Stellung des Operateurs bei der Herstellung der Bänder im Unterkiefer.

Der Patient wird senkrecht im Stuhle plaziert, so dass sich die Okklusionsflächen beim Oeffnen des Mundes in einer Horizontalebene befinden und der Operateur die labialen wie lingualen Flächen der Zähne gleichmässig übersehen kann.

Der Operateur steht rechts und vor dem Patienten.

Die Herstellung der Vollbänder.

Wir wollen vorerst das Bandagieren derjenigen Zähne besprechen, deren Umfang sowohl an der Schneidekante wie an der grössten Zirkumferenz nahezu gleich ist. Das ist meist bei den Schneidezähnen des Ober-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

teeth on the left side of the arch the patient is to hold his head towards the right and vice versa.

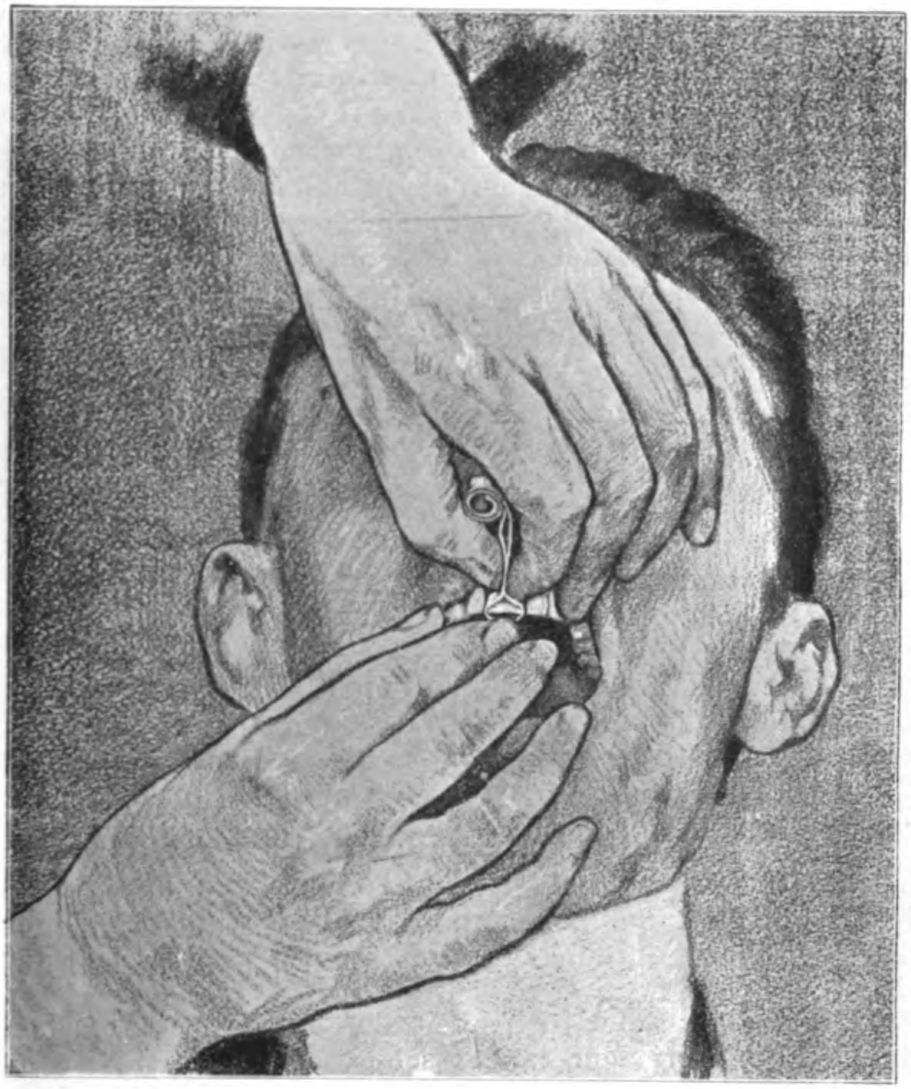


Fig. 8.

The position of the pliers while making a labial joint on a band on the teeth of the Mandible.

The snap should rest on the thumb while the fingers and the hollow hand hold the pliers from above (Fig. 6).

If one has to make a joint on the lingual surface the position of the pliers would be the same as while working on the maxilla.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

und Unterkiefers, seltener bei den oberen und nur ausnahmsweise bei den unteren Eckzähnen der Fall.

Im Oberkiefer.

Zur Herstellung eines Bandes wickelt man von der Rolle soviel ab, dass man reichlich Material für das Band und für eine Handhabe gewinnt (mindestens 8 Cm.), macht eine Schlinge, fasst sie ganz kurz mit dem Zeigefinger und Daumen der linken Hand und gibt ihr mit dem Zeigefinger der rechten Hand die annähernde Form des Zahnes (Fig. 7); man bringt dann den letztgenannten Finger auf den lingualen Rand der vorgeformten Schlinge und schiebt sie langsam über den Zahn, wobei man die Kuppen der die Schlinge

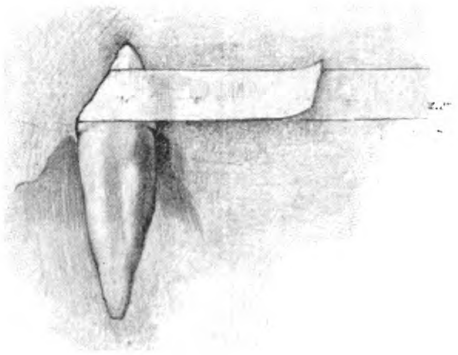


Fig. 9*a*.

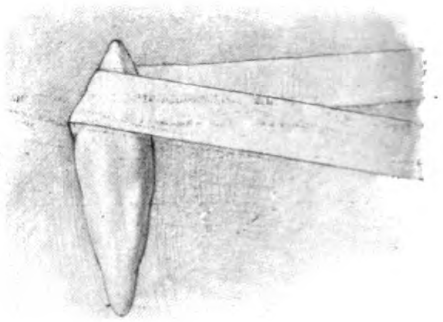


Fig. 9*b*.

haltenden Finger dicht gegen die labiale, bzw. bukkale Fläche des Zahnes stemmt und sich mit dem Mittelfinger derselben Hand auf die übrigen Zähne des Bogens stützt (Fig. 8).

Man hat nun die Möglichkeit, durch strammes Anziehen das Band in Form eines dicht schliessenden Reifens zu erhalten, ohne in irgend einer Weise die Papillen verletzt zu haben.

Der häufigste Fehler, der noch vor dem Anziehen mit der Zange begangen wird, besteht darin, dass beide Schlingenhälften nicht gleichmässig hoch geschoben werden und die beiden Streifen nun beim Anziehen sich nicht decken, sondern mehr oder weniger gegeneinander verschoben in Kontakt kommen (Fig. 9*b* und *c*). Man ist gezwungen, die Ränder des Bandes, die jetzt nicht in einem Niveau liegen, zu beschneiden und erhält ein zu schmales Band.

Generated on 2019-10-18 20:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Position of the patient and of the operator during the placing of bands on the Mandible.

The patient is placed upright in the chair in such a way that upon opening the mouth the occlusal surfaces of the teeth of the mandible are on a horizontal line and the labial as well as the lingual surfaces of the teeth can be easily seen.

The operator stands on the right side and in front of the patient.

Placing-bands.

We will first speak of banding those teeth whose circumference are comparatively similar not only on the cutting edges but also at their greatest circumferences. That is generally the case as regards the incisors of the upper and lower

Fig. 9c.

jaws, and seldom so in the case of the upper and only exceptionally so in the case of the lower cuspids.

In the upper jaw.

For placing a band on the teeth of the maxilla unroll only as much from the roll as to give plenty for the band and enough in the hand for a firm grip (at least 8 cm.). Make a loop and hold it quite short with the first finger and thumb of the left hand and then should give it roughly the form of the tooth with the first finger of the right hand (Fig. 7). One should then bring the last named finger on to the lingual edge of the loop thus formed and push it slowly over the tooth, thus holding the tops of the fingers supporting the loop closely against the labial or buccal surface of the tooth and supporting oneself with the middle finger of the same hand on the remaining teeth of the arch (Fig. 8). It is now possible by tightly pulling it, to have the band in the form of a tightly closing ring without in any way having injured the gingiva.

Generated on 2019-10-18 20:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Hat man diesen Fehler vermieden, so gestaltet sich der weitere Vorgang folgendermassen: Ist man mit dem Band-

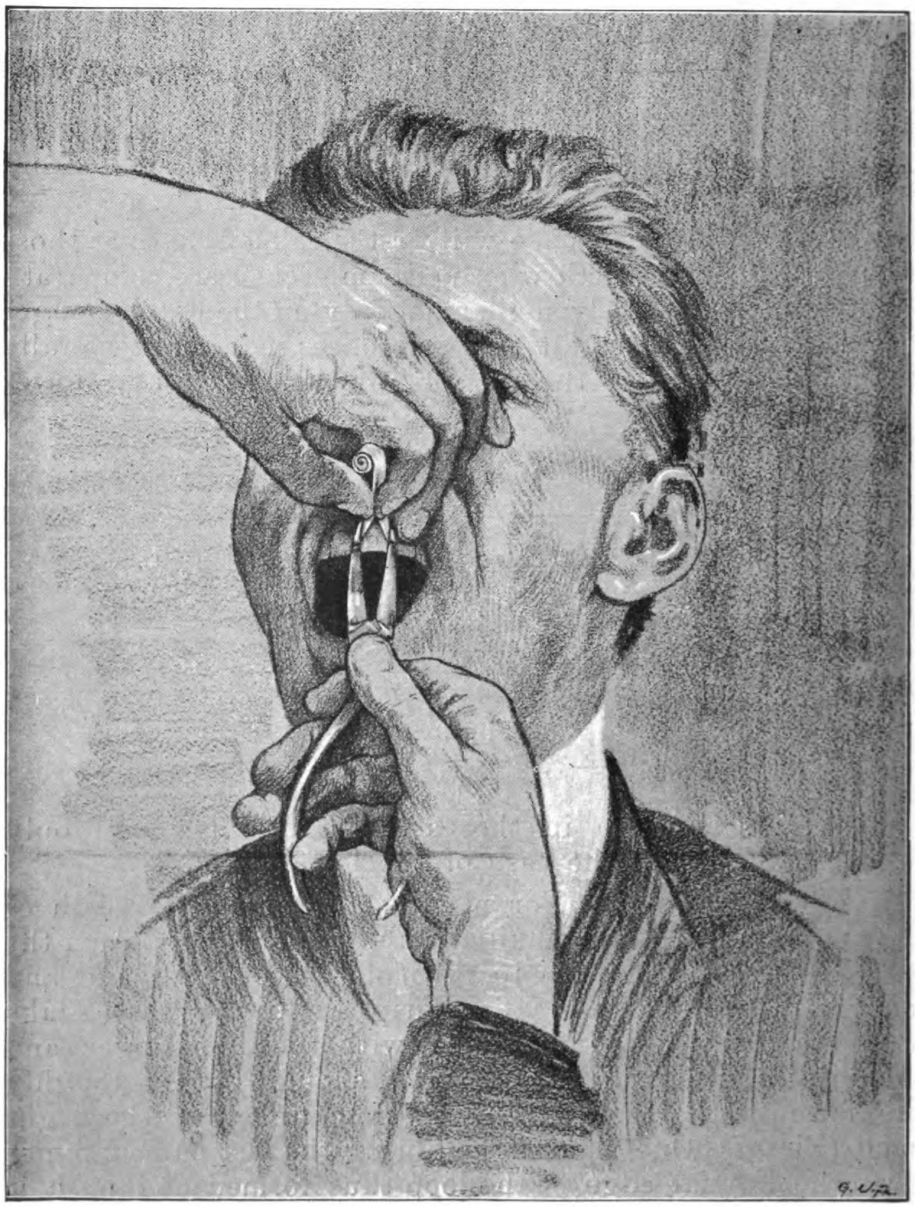


Fig. 10.

streifen an dem gewünschten Punkt, der grössten Zirkumferenz des Zahnes, angelangt, so poliert man bei beständigem Zug im rechten Winkel zum Zahn die linguale Fläche des Bandstreifens an und gleitet dann mit dem Daumen und

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

The most common mistake which indeed is made before pulling with the pliers consists in this, that both halves of the loop are not pushed equally high and the two strips are not convered as in Fig. 9*a*, when pulling takes place,

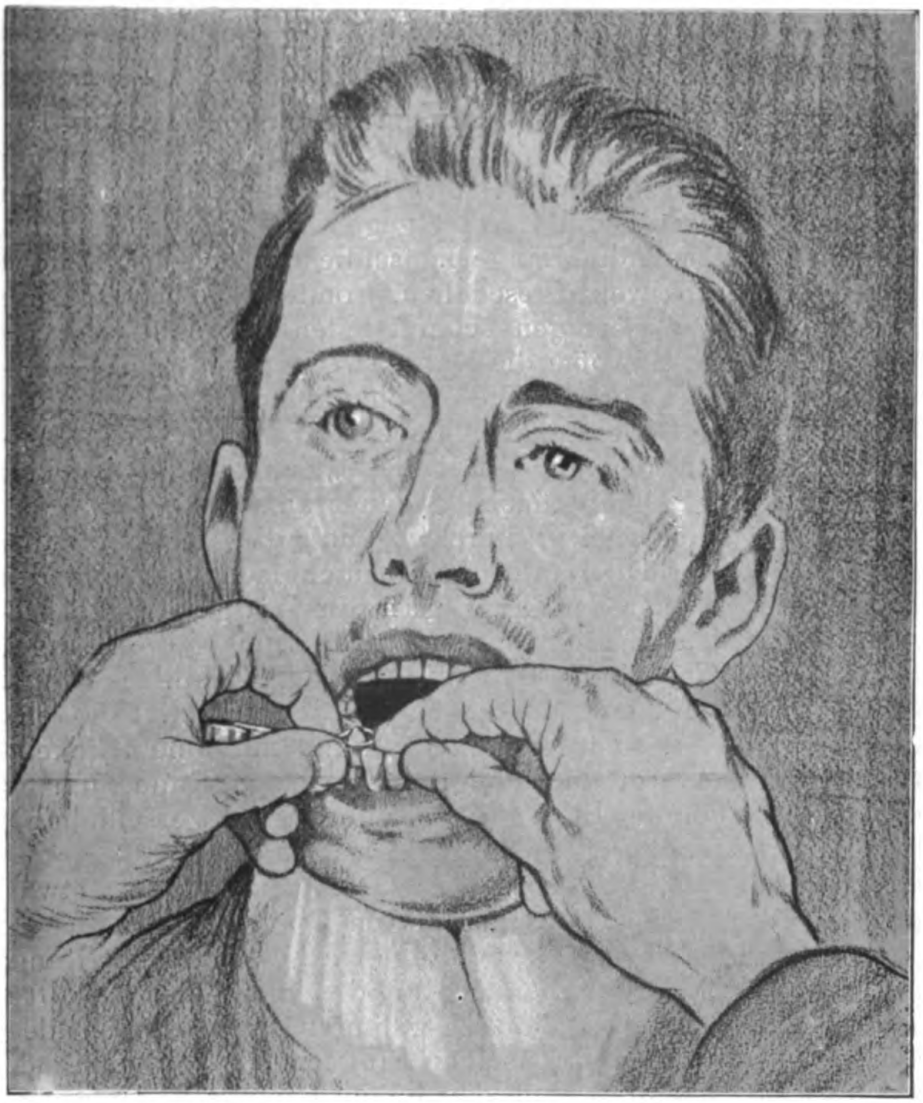


Fig. 11.

but are pushed aside and so more or less come in contact with another (Fig. 9*b* and 9*c*). One must then cut the edges of the bands which do not lie at the same level and in this way one gets a band which is too narrow. Should one have avoided this error the further process works out as

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zeigefinger, die die Bandstreifen halten, so weit von der Zahnfläche zurück, bis genügend Raum zum Anlegen der Zange vorhanden ist. Man fasst nun die Zange, legt sie so an, dass die Backenkanten in die benachbarten Approximalräume zu liegen kommen, nähert den Mittelfinger der linken Hand, der uns beim Anziehen der Schlinge als Stützpunkt diente, dicht der linken Backe und stemmt ihn so gegen die Nachbarzähne, dass die Fingerkuppe gleichzeitig auch auf die Backenkante zu liegen kommt (Fig. 10). So dient der Finger auch weiterhin als Stützpunkt beim Anziehen des Bandstreifens und übt zu gleicher Zeit einen starken Druck auf die Kanten gegen die Zahnfläche aus. Nun beginnt man die Zange zu schliessen. Dies soll nicht schnell und stossweise geschehen, sondern sehr langsam und unter ganz geringen schaukelnden Bewegungen von links nach rechts, wobei die Kanten stets parallel der Zahnfläche bleiben müssen. Diese schaukelnden Bewegungen erleichtern das Gleiten der Backenkanten aus den Approximalräumen gegen die Mitte des Zahnes und drücken das Band der Zahnoberfläche genauer an.

Ist die Naht richtig angelegt, und dies ist nur dann der Fall, wenn das Band überall dicht schliesst und die Kanten der Backen in ihrer ganzen Länge der Zahnfläche dicht anliegen, so entfernt man die Zange, nähert die Fingerkuppen wiederum der Zahnfläche und schiebt das Band langsam gegen die Schneidekante. Geht dies nicht leicht, so fasst man das Band mit einem hakenförmigen Exkavator auch am lingo-zervialen Rand, um es durch schaukelnde Bewegungen ohne jede Verschiebung der Bandränder gegeneinander zu entfernen.

Die Herstellung der Bänder im Unterkiefer.

Diese gestaltet sich stets etwas schwieriger als im Oberkiefer.

Die Schlinge wird bei der Herstellung der Bänder für die rechte Kieferhälfte mit dem Zeigefinger und Daumen der linken Hand, bzw. mit denselben Fingern der rechten Hand, wenn es sich um die Zähne der linken Kieferhälfte handelt, gefasst, dementsprechend mit dem linken oder rechten Zeigefinger geformt und unter Beobachtung der gleichen Regel wie für die Bänder im Oberkiefer bis an den gewünschten Punkt des Zahnes hinuntergedrückt (Fig. 11).

Rechts bleibt der rechte Zeigefinger auf dem lingualen Rand des Bandes liegen; die linke Hand wechselt ihre Stellung und fasst den Bandstreifen, die Hohlhand nach

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

follows: When one has got to the desired point with the band strip, that is, to the greatest circumference of the tooth, then one polishes by constant pulling at right angles to the tooth the lingual surface of the band; then one pushes the tooth surface back with the fingers and thumb which are holding the strip until sufficient room is obtained for placing the pliers. Now take the pliers and place them so that the beaks are in the approximal spaces adjacent; bring the middle finger of the left hand, which has served as a support during the placing of the band close to the left cheek and support it against the teeth so that the tip comes at the same time against the cheek (Fig. 10). The finger thus serves as a support during the putting on of the band strip and at the same time exercises a strong pressure on the edges near the tooth surface. Now begin to close the pliers. This must not be done in a quick-pushing manner but slowly and with a very slightly shaking movement from left to right so that the edges will always remain parallel to the tooth surface. This shaking movement makes it easy to slip the edges of the cheek from the approximate space against the middle of the tooth and to press the band more exactly on the tooth surface. When the band has been rightly placed — and this is only the case when the band fits closely every where and the edges of the cheek lie close to the tooth surface the whole length remove the pliers, bring tips of the fingers again against tooth surface and push the band slowly against the incisor edge.

If this can't be done easily hold the band with a hook formed Excavator on the lingual edge so as to remove it by a shaking movement, without any displacing of the edges of the band.

The placing of band upon teeth of the lower jaw.

This proves ever to be more difficult than in the upper jaw.

The loop for the placing of the band for the right half of the jaw is held with the first finger and thumb of the left hand, or with the same fingers of the right hand where the teeth of the left half are concerned, correspondingly is then formed with the left or right hand and, observing the same rules as for bands in the upper jaw, is pressed on to the desired point of the tooth (Fig. 11).

The right forefinger remains on the right on the lingual side of the band, the left hand changes its position

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

oben gekehrt, mit Daumen und Zeigefinger, jedoch in einer Entfernung, die das Anlegen der Zange ermöglicht. Die Mittelphalanx des Zeigefingers stemmt sich dabei gegen das Kinn, wodurch wir während des Schliessens der Zange einen Stützpunkt zum Anziehen der Schlinge gewinnen. Nun wird der rechte Zeigefinger vom Band entfernt, die Zange wie in Fig. 6 gefasst und angelegt. Um der Gefahr des Gleitens der Zange gegen die Schlingenspitze zu begegnen, legt man den linken Mittel-, eventuell auch den Ringfinger an den

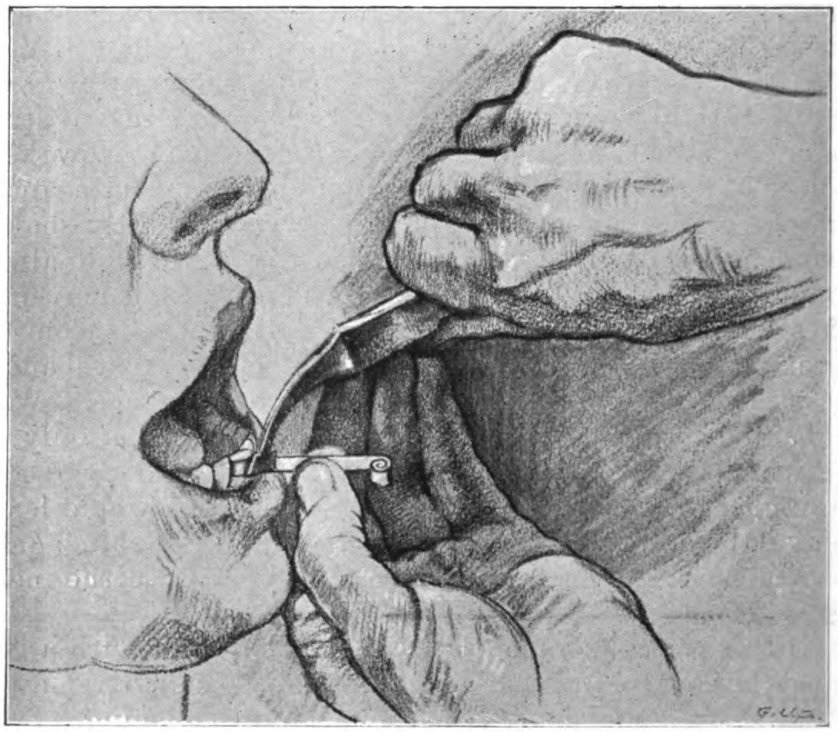


Fig. 12.

linken Schnabel der Zange und drückt diesen gegen die bukkale Fläche des Zahnes an (Fig. 12).

Ist der Zahn kurz und hat das Band während des Schliessens der Zange die Neigung abzugleiten, so lässt man es von der Assistentin oder dem Patienten selbst am lingualen Rand durch leichten Druck gegen das Zahnfleisch zu festhalten.

Bänder auf konischen Zähnen.

Wird bei den Eckzähnen des Unterkiefers, den Eckzähnen des Oberkiefers, bei rhachitischen Zähnen, Zapfenzähnen und ausnahmsweise bei sonst normal aus-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

and grips the band strip, the hollow of the hand turned up with thumb and forefinger but at such a distance that the placing of the pliers is possible. The middle of the forefinger props itself against the chin where by we obtain a support for the closing of the pliers during the placing of the loop. The right forefinger is now taken away from the band and the pliers placed in position (see Fig. 6). In order to avoid the possibility of the pliers slipping against the tops of the loop place the left middle finger on the left handle of the pliers and press it against the buccal surface of the tooth (Fig 12).

Should the tooth be short and the band inclined to slip during the closing of the pliers have the assistant or

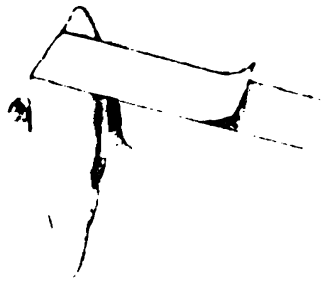


Fig. 13.

the patient himself hold it fast by a slight pressure against the tooth on the lingual surface.

Bands on conical teeth.

Should the strip on the lingual surface, after the method described get polished by the cuspids of the upper or lower jaw and by way of exception by otherwise normally grown lateral incisors of the upper jaw with strongly developed tuberculum and sharply pronounced foramen coecum, then a decided sinking of the loop on the labial side against the gum and an injury to the same are unavoidable (Fig. 13). The heigth of the level of the lingual and labial parts of the band then would differ considerably. Generally if one grinds it down level it will be much too narrow and will grip only the top of the tooth. The correct placing of a band on such teeth is only to be done by making one or two or more seams or by

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

gebildeten seitlichen Schneidezähnen des Oberkiefers mit stark entwickeltem Tuberkulum und scharf ausgesprochenem Foramen coecum, nach dem eben beschriebenen Verfahren der Streifen der lingualen Fläche anpoliert, so ist ein starkes Senken der Schlinge an der labialen Seite gegen das Zahnfleisch zu und eine Verletzung desselben unvermeidlich (Fig. 13). Die Niveauhöhen des lingualen und labialen Teiles des Bandes differieren dann um ein Bedeutendes (siehe „Allgemeines"). Durch Zuschleifen wird das Band zu schmal und fasst nur mehr die Spitze des Zahnes. Die korrekte Herstellung eines Bandes auf solchen Zähnen ist nur durch Anlegen von zwei oder mehreren Nähten zu erzielen, bzw. dadurch, dass wir gleich die erste Naht an die linguale Seite verlegen. Wegen der grösseren Exaktheit und leichteren Ausführung wird erstere Methode allgemein bevorzugt.

Die Doppelnaht. Die Schlinge wird in bereits beschriebener Art an den Zahn gelegt und im rechten Winkel zu demselben so stark wie möglich angezogen; ohne die linguale Seite des Bandes anzupolieren oder überhaupt zu berücksichtigen, wird das Band mit der Zange geschlossen, entfernt, verlötet und, ohne es von der Bandrolle zu trennen, auf den Zahn und durch einige Schläge mit Hammer und Bandtreiber an seine richtige Stelle gebracht. Das Band wird nur an der grössten Zirkumferenz, also auf der Höhe des Tuberkulums dicht anliegen, gegen die Schneidekante zu jedoch immer mehr von der lingualen Fläche abstehen (Fig. 14). Die labiale Seite des Bandes wird nun von der Naht gegen die Approximalflächen zu genau anpoliert, wenn möglich geht man mit einem flachen Instrument auch zwischen den Zähnen durch und poliert das Bandmaterial den Approximalflächen an, wodurch der ganze Ueberschuss nach lingual getrieben wird. Nun führt man in den zwischen Zahn und Band befindlichen Spalt einen flachen, schmalen Spatel ein und streckt das Band in der Richtung nach distal. Bei freistehenden Zähnen hält man das Instrument gewöhnlich in der Mitte des Zahnes und Bandes; bei gedrehten und dicht stehenden Zähnen dagegen zieht man den Ueberschuss in die Richtung der freistehenden Kante, damit das Anlegen der Kante auf keine Schwierigkeiten stosse. Das Instrument wird anfänglich mit seiner Flachseite der lingualen Zahnfläche zugekehrt in den Spalt eingeführt, hierauf jedoch allmählich gedreht, so dass seine Kanten der Zahn- und Bandfläche zugekehrt sind, wodurch die linguale Fläche des

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

placing the first joint at once on the lingual side. The first method is generally to be preferred on account of its greater exactness and being easier accomplished.

The double joint.

The loop is placed on the tooth in the manner already described and firmly drawn at right angles to it. The band is then — without polishing the lingual side of the band — closed with the pliers, removed, soldered and — without separating it from the roll — it is brought to its place on the tooth, by a few gentle blows with the hammer and the band driver. The band will lie closely then only at the tooth's greatest circumference (Fig. 14). The labial side will now exactly be polished by the joint on the approxi-

Fig. 14.

Fig. 15.

mate surface and we take a flat instrument and if possible place it between the teeth and polish the band-material on the approximate surface, thereby the surplus is driven to the lingual side. Now introduce into the space between the tooth and band a flat narrow spatula and extends the band in the distal direction. In case of teeth standing free on generally holds the instrument in the middle of the tooth and band; in case of teeth in torto occlusion or those that are too crowded together, however, one pulls the surplus in the direction of the free standing edges, so that the placing of the pliers is easier.

The instrument is at first introduced into the space with its flat side to the lingual tooth surface; then it is gradually turned so that its edges are turned towards the tooth and band surface which causes the lingual surface of the bands to form a corner; and so it is already formed for the placing of the joint by pinching these corner

Generated on 2019-10-18 20:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Bandes in Form einer Kante vorspringt und so zum Anlegen der Naht bereits vorgeformt ist (Fig. 15). Während dieses ganzen Vorganges und während des Schliessens der Zange wird das Band an dem nicht abgeschnittenen Ueberschusse mit dem Daumen und Zeigefinger der linken Hand

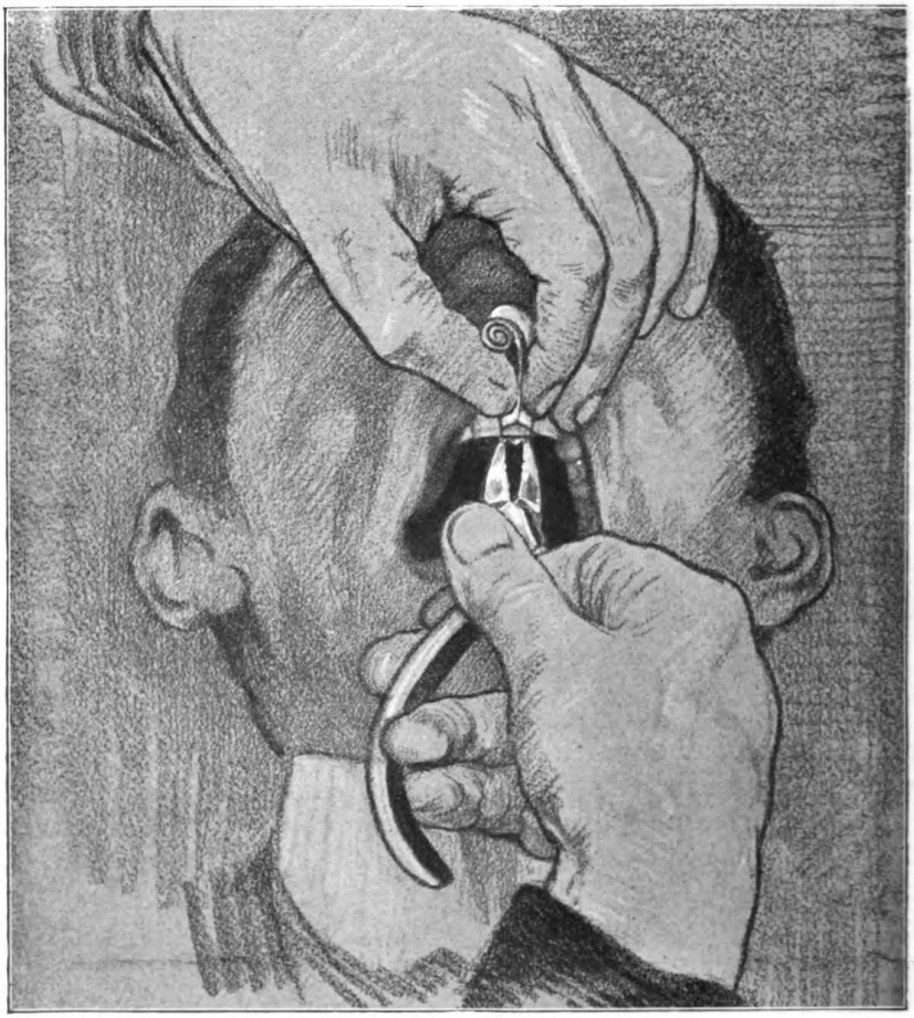


Fig. 16.

gehalten, und zwar in derselben Art und Weise wie beim Anlegen der ersten labialen Naht, nur wird statt eines Zuges nach labial mit den Fingerkuppen das Band der labialen Fläche des Zahnes fest angedrückt, wodurch ein Senken des Bandes nach labial verhindert wird. Nun legt man je nach der Lage und Stellung des Zahnes die entsprechenden

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

(Fig. 15). During this entire proceeding and during the closing of the pliers, the band is held by the surplus not yet cut off between the thumb and forefinger of the left hand in the same manner as during the forming of the first labial joint, only instead of a pull towards the labial, the band is firmly pressed on to the labial surface of the tooth with the finger tips whereby a sinking of the band towards the labial is prevented. Place the edges of the

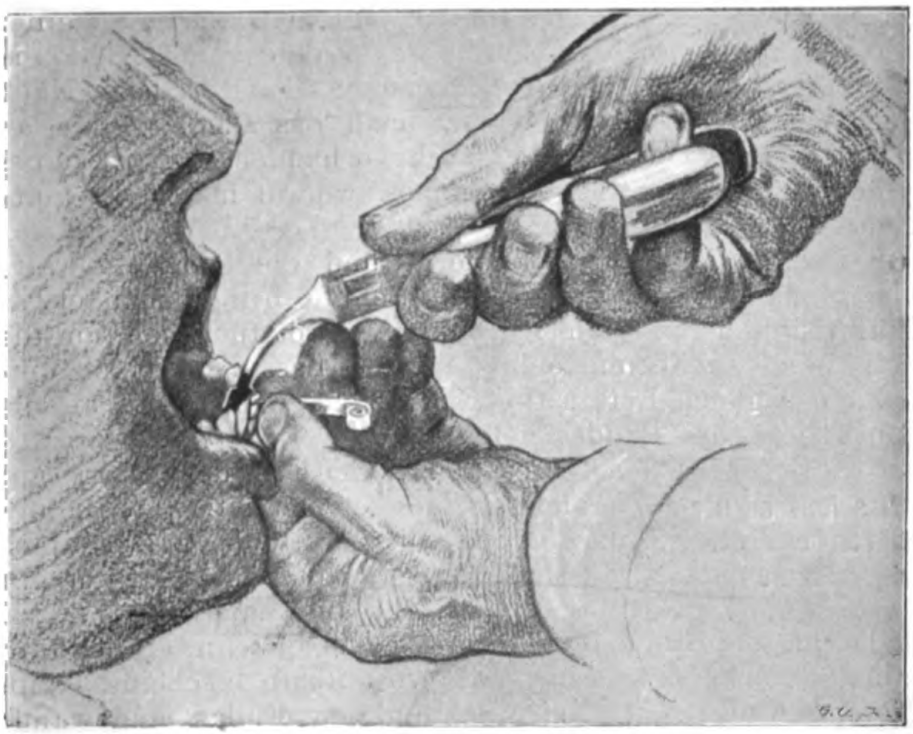


Fig. 17.

beaks of the pliers in the two interproximal spaces next to the tooth (Fig. 16 and 17).

It is important to let the edges of the beaks go as closely as possible to the tooth surface and to bring the joint surfaces close to one another (Fig. 18).

In cases where the lingual surface is too uneven, in order to be able to place the beaks of the pliers the whole length of the joint close to the tooth surface or in cases where the approximal surfaces meet in too sharp an angle, place first a joint of about half the surplus, on one of the proximo-lingual surfaces of the tooth. After soldering bring

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Backenkanten der Zange in die beiden dem betreffenden Zahn entsprechenden Interproximalräume (Fig. 16 und 17).

Es ist wichtig, die Backenkanten so dicht wie möglich auf der Zahnfläche gleiten zu lassen und die Nahtflächen dicht aneinander zu bringen (Fig. 18).

In Fällen, in denen die linguale Fläche des Zahnes zu uneben ist, um die Backenkanten in der ganzen Länge der Naht der Zahnfläche dicht anlegen zu können oder in Fällen, in denen sich die Approximalflächen des Zahnes in einem zu spitzen Winkel treffen, legt man zuerst an einer der proximo-lingualen Kanten des Zahnes eine Naht an, die ungefähr die Hälfte des Ueberschusses aufbraucht. Nach dem Verlöten der Naht bringt man das Band wieder an seinen Platz und zieht den noch vorhandenen Ueberschuss gegen die andere Kante des Zahnes, worauf man die zweite Naht anlegt und wiederum verlötet.

Das Band wird nun entfernt und die gebildete Falte von innen verlötet. Zu diesem Behufe bringt man etwas Lötflüssigkeit und ein ganz kleines Lötstückchen an die betreffende Stelle und achtet darauf, dass sich beim Verlöten das ganze Lot in die Falte zieht und keines an die Innenfläche des Bandes gelangt.

Das Anlegen der Naht an der lingualen Fläche.

In allen Fällen, in denen wir zur Erzielung eines genauen Sitzes des Bandes unsere Zuflucht zur Doppelnaht nehmen müssen, können wir eventuell auch mit bloss einer Naht auskommen, wenn wir selbe an die linguale Seite verlegen. Wenn eine glatte labiale Fläche erwünscht oder vorteilhaft erscheint, kann diese Methode auch in allen anderen Fällen angewandt werden.

Nur die im Vergleiche zur labialen Naht zu überwindenden grösseren Schwierigkeiten sind die Ursache, dass die Naht nicht öfter nach lingual verlegt wird.

Da die Herstellung eines Bandes mit nach lingual verlegter Naht nur unter denselben Bedingungen möglich ist, wie beim Anlegen der Naht an der Labialseite, so ist die Belästigung für den Patienten grösser und die technische Durchführung für den Operateur schwieriger, da die nötigen Fingergriffe im Mundinnern durchgeführt und daselbst auch die Zange untergebracht werden muss.

Zur Erleichterung der Arbeit, sowohl für den Patienten wie für den Operateur, habe ich in der letzten Zeit zu folgendem Mittel gegriffen: Ein 4 Cm. langes Stück Band-

Generated on 2019-10-18 20:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

the band back to place and polish it, meanwhile the rest of the surplus is forced on the lingual surface on the other edge of the tooth — then make the other pinch of the pliers.

The band is now taken away and the fold formed is soldered from the inside. In soldering use only small pieces of silver or gold solder and be sure to use flux (borax preferred), and see that the solder all flows into the joint and none on to the inner surface of the band.

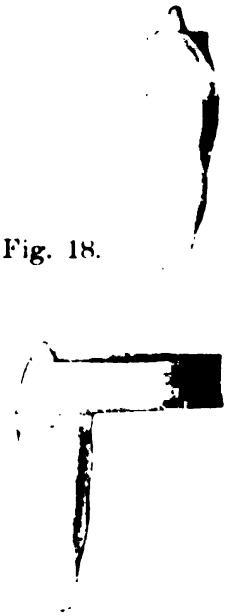


Fig. 18.

Fig. 19.

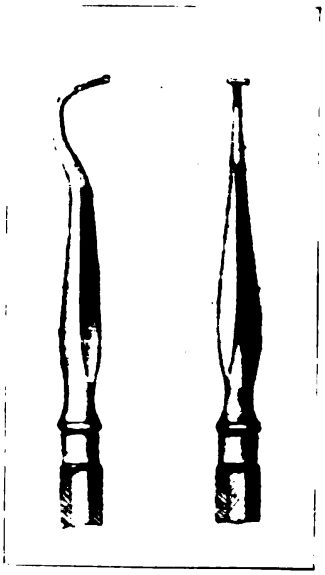


Fig. 20.

The joint on the lingual surface.

In some cases where it seems as though we must resort to a double joint to get an exact fit of the band, we can also manage to do with but one joint. If a smooth labial surface be wished for this method may also be found practical in all other cases.

The placing of a band with a joint towards the lingual is possible only under the same conditions as for the placing for a joint on the labial side but the annoyance to the patient is greater and the accomplishment more difficult for the operator because of the necessary fingergrips must be made on the interior of the mouth and space must be made for the pliers.

In order to facilitate the work not only for the patient but for the operator as well I have lately made use of the

Generated on 2019-10-18 20:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

material wird durch Verlöten an den Enden mittels Silberlot zu einer Schlinge geschlossen und mit der Lotstelle nach lingual an die bestimmte Höhe des Zahnes gebracht (Fig. 19).

Nun legt man das in Fig. 20 abgebildete Instrument in die Schlinge ein, stützt das Instrument auf, bzw. zwischen den Zähnen einer der rechten Kieferhälften und zieht das Band kräftig an. Der T-förmige Teil des Instrumentes sieht

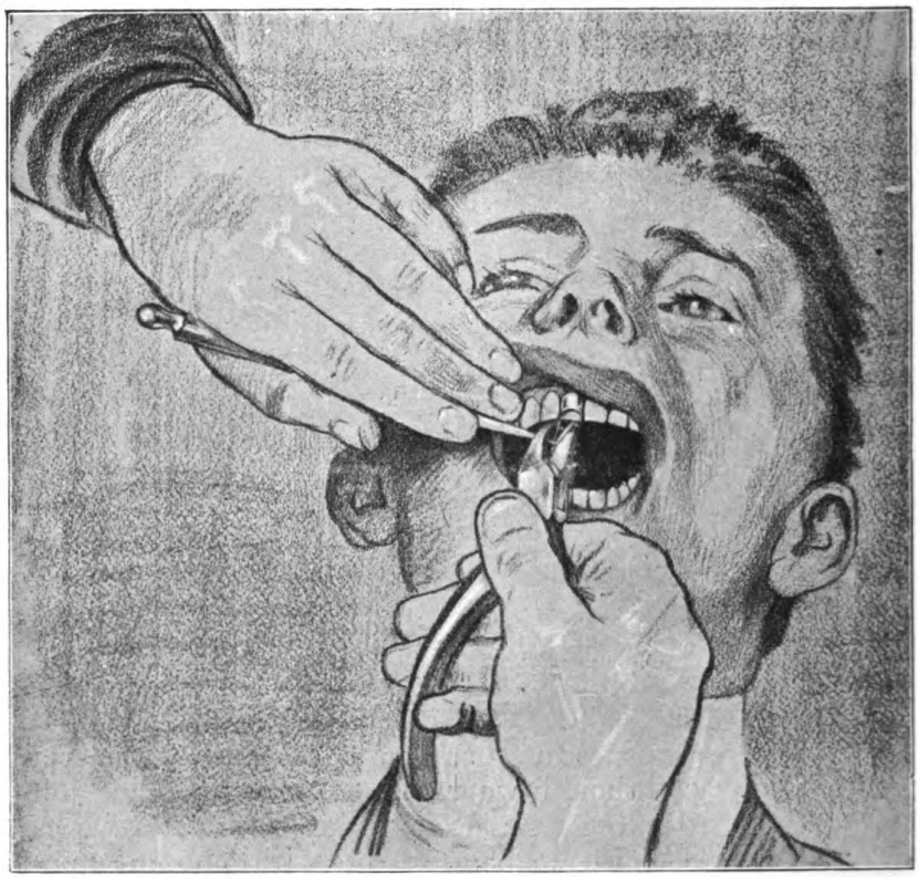


Fig. 21.

im Oberkiefer gegen das Dach der Mundhöhle, im Unterkiefer gegen den Mundboden. Die Schlinge wird nun bei anhaltendem kräftigen Zug an der labialen und den approximalen Seiten anpoliert und hierauf lingual mit der Zange zu einem Band geschlossen (Fig. 21 und 22).

Auch hierbei ist, ebenso wie beim Anlegen der labialen Naht, darauf zu achten, dass die Bandstreifen in einem Niveau liegen (siehe Fig. 9*a*), dass die ganze Breite des

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

following method: A 4 cm. long piece of band-material is made into a loop by soldering the ends with silver solder with the soldering part towards the lingual and is brought to the proper heighth on the tooth (Fig. 19).

Now bring the instrument — shown in Fig. 20 — into the loop, support the instrument upon or between the teeth on the right side and draw the band on with force. The *T* formed part of the instrument appears on the upper jaw against the palate and on the lower jaw against the floor of the mouth. The band is now burnished with a smooth instrument by a continuous strong pull on the labial and the approximal sides and is closed with the pliers (Fig. 21 and 22).

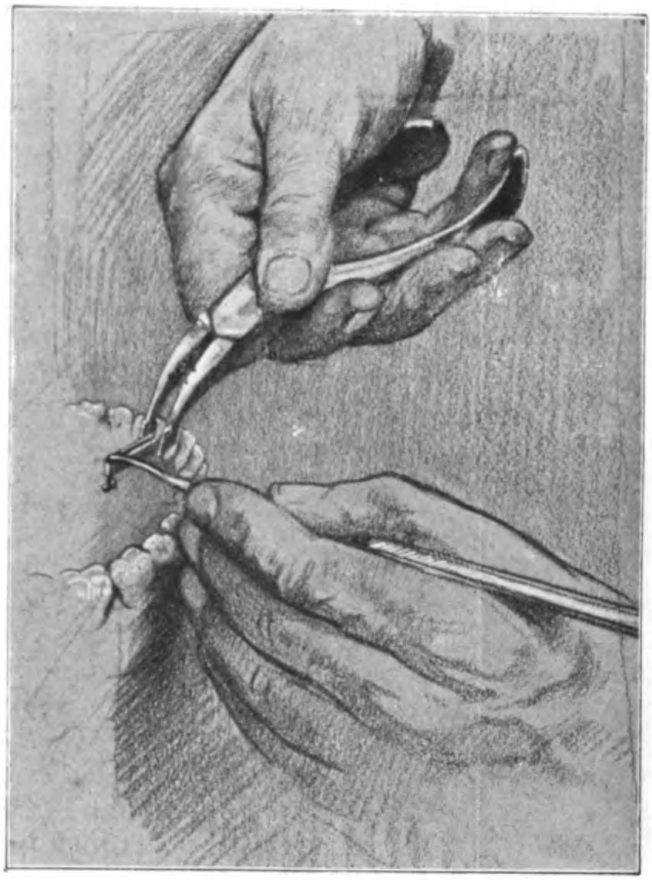


Fig. 22.

Care has to be taken here, just as during the making on of the labial joint, that the ends of the band-material lie at the same level (see Fig. 9*a*), that the entire breadth of the band be gripped by the pliers and that the edges of the beaks are as close as possible to the tooth surface.

It will seem as though the making of a band in this manner must be unsuccessful, since it appears impossible to fit the band exactly with the pliers to the uneven lingual surface of the tooth.

Generated on 2019-10-18 20:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

Bandes mit der Zange angefasst wird und dass sich die Backenkanten der Zahnfläche möglichst dicht anlegen.

Häufig wird es den Anschein haben, dass die Herstellung eines Bandes auf diese Weise misslingen muss, da es unmöglich erscheint, das Band mit der Zange der zu unebenen lingualen Fläche des Zahnes genau anzupassen.

Man soll sich jedoch nicht beirren lassen und folgendes bedenken: Wenn das Band durch die Zange auch nicht in alle Vertiefungen der lingualen Fläche einpoliert wird, sondern nur enganliegend über dieselben hinwegstreift, so muss es sich nach dem Verlöten und jetzt erfolgenden Anpolieren des über die Unebenheiten straff hinwegziehenden Materials der Zahnoberfläche nur um so inniger anschmiegen.

Ist die labiale Fläche eines Zahnes stark gewölbt und nach lingual geneigt, wird der Bandstreifen labial in dem der Schneidekante zugewendeten Drittel vom Zahn abstehen. Man legt nun eine zweite labiale Naht an, oder wenn die Falte sehr kurz ist, schneidet man das Band an dieser Stelle halbmondförmig aus, wie dies bei allen übrigen Bändern vor dem Aufsetzen meistens geschieht. (Siehe Abschnitt: Das Vorbereiten des Bandes zum Aufsetzen.)

Löten.

Da das Band bereits desoxydiert ist, so kann man ohne weitere Vorbereitungen zum Löten schreiten; hiezu eignet sich, um ein Ueberhitzen des Bandes zu vermeiden, am besten leicht fliessendes Silberlot. Die Stärke des Lotes soll 0·20 Mm. nicht überschreiten. Es wird in einzelne Stücke geschnitten, die der Breite des Bandes entsprechen und 2 bis 3 Mm breit sind. Das sorgfältigst hergestellte Band wird unbrauchbar, wenn zu viel Lot in das Innere desselben gelangt. Das Lot soll nur die schmale, zwischen den beiden Bandenden vorhandene Fuge überbrücken und von hier aus die Bandenden verlöten. Bei Beobachtung der hier angegebenen Details gelingt dies stets.

Die Innenflächen der Bandenden werden mit Lötflüssigkeit bestrichen; ein Lötstückchen, ebenfalls mit dem Lötmittel überzogen, wird zwischen die Bandenden eingeführt, und zwar so, dass höchstens $^1/_2$ Mm. in das Bandinnere hineinragt. Nun werden mit der Lötpinzette die Bandenden und das Lot dicht an den scharfen Winkeln des Bandes gefasst und, wie in Fig. 23, über die Flamme gehalten. Es ist vorteilhaft, das Band mit seiner der Schneidekante zugewendeten Seite gegen die Flamme zu halten,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

One must not however be misled, and think as follows: If the band be not polished in all the recesses of the lingual surface by the pliers, but only in narrow sides, still it must after the soldering and the subsequent polishing of the tensely pulled material of the labial surface of the tooth only fit all the closer. If the labial surface of the tooth be strongly arched and inclined towards the lingual the bands in the third towards the cutting edge will stand off labially too much from the tooth.

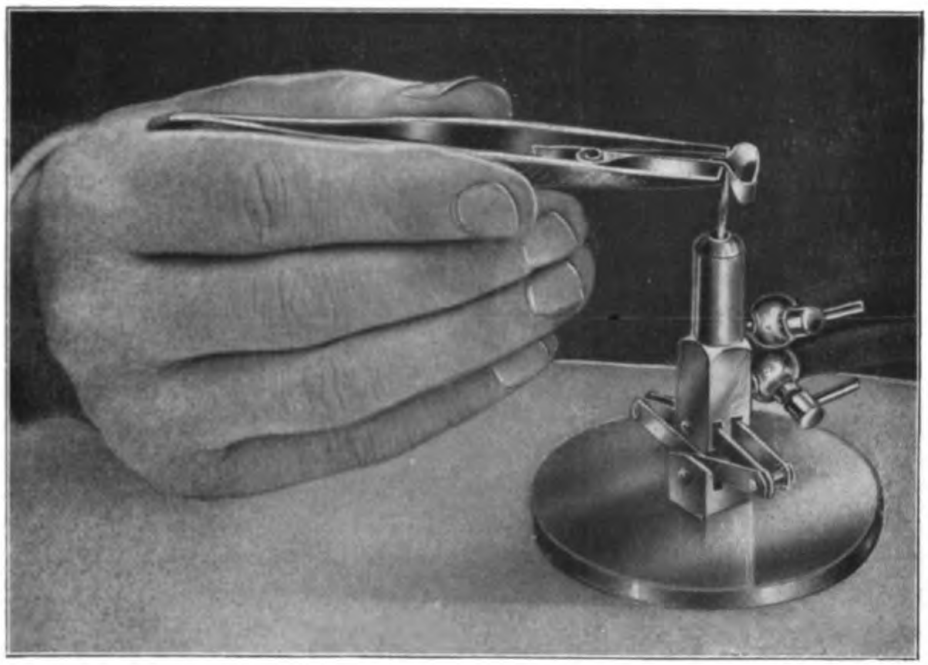


Fig. 23.

Place a second labial joint on, or, when the fold is very small cut out the band in crescent form at this place, as one generally does with all bands, before finally cementing to place. (See cut-preparation of band for placing in position.)

Soldering. Since the band has already been deoxydised one can at once proceed to prepare for soldering and in order to avoid any overheating of the band light fluid silver solder is the most suitable. The thickness of the solder should not be more than 0·20 mm. It is cut into pieces 2 or 3 mm.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

um durch das grössere Lumen der zervikalen Oeffnung leichteren Einblick in das Bandinnere zu gewinnen.

Man darf die Spitze der Stichflamme nicht in das Bandinnere, sondern muss sie gegen die Bandenden richten, und zwar dicht hinter die Spitzen der sie fassenden Pinzette. Hierdurch wird das in Fluss befindliche Lot in sehr feiner Schicht von der Fuge her zwischen die Bandenden gezogen, das Band also in seinem Umfange nicht vergrössert und auch nicht durch Hineinfliessen von Lot verkleinert. Im Moment, da das Lot geflossen ist, wird das Band in dem bereitstehenden Alkohol desoxydiert.

Manchmal ist es nicht zu vermeiden, dass die Bänder an der labialen Naht, und zwar zervikalwärts etwas länger werden, bzw. in eine Spitze auslaufen. Um eine Verletzung des Zahnfleisches zu vermeiden, schleift man den Rand zu einer geraden Linie ab.

Ohne das Band von der Rolle abzuschneiden wird es wieder auf den Zahn und mit Bandtreiber und Hammer an seinen richtigen Platz gebracht, gut anpoliert und um das Mass der Dehnung des Bandes weiter auf den Zahn getrieben. Sollte das Band dabei die gewünschte Grenze überschreiten, soll man es mit einer Sandpapierscheibe in einer ebenen Fläche abschleifen.

Nun kann man die nötigen Hilfsvorrichtungen anbringen. Ist man gezwungen, in einer Sitzung mehrere Bänder herzustellen, ohne gleich alle nötigen Hilfsvorrichtungen anlöten zu können, so soll man das Band mit einem Ueberschuss von mindestens $^1/_2$ Cm. von der Rolle abschneiden, um eine gute Handhabe zu gewinnen und ein Aufgehen der Naht bei den weiteren Lötungen zu verhüten.

Das Anbringen von Dornen.

Bei den Vollbändern haben wir mit viererlei Dornen zu tun: mit Dornen zur Drehung, zur Verhinderung des Abgleitens der Drahtligatur, zur Verlängerung und zur Verkürzung der Zähne.

Dorne zur Drehung der Zähne.

Diese finden die häufigste Verwendung. Die Basis — der Expansionsbogen — von welcher aus wir die Kraft für die Drehung eines Zahnes ausüben, liegt stets an der labialen, bzw. bukkalen Seite, so dass der Angriffspunkt der Kraft in entgegengesetzer Richtung, also lingual, liegen wird.

Wie bereits beim Umlöten der Röhrchen der Klammerbänder erwähnt, soll der Bogen an der Zahnfleischgrenze liegen, damit die Kraft nach Möglichkeit auf die Mitte des

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

broad corresponding to the breadth of the band. The most carefully placed band becomes useless if too much solder gets on the inner surface. The solder is only to fill the narrow space of the joint. By observing the details here given success will always be obtained.

The inner surfaces of the band ends are smeared with soldering fluid; a piece of solder also covered with fluid is now introduced between the band ends in such a manner that at the most $^1/_2$ mm. penetrates into the interior of the band. The band ends and the solder are now gripped with the soldering pliers at the angle of the band and, as in Fig. 23, brought against the point of the flame. It is advantageous to hold the band with its prepared cutting edge side towards the flame in order to get a better inner view of the band through the greater cervical opening'. One must not direct the flame upon the band interior but upon the band ends, that is close behind the points of the pliers. In this way the solder now in a fluid state will be drawn in a very fine layer from the joint between the ends of the band and the band in its inner circumference will be neither enlarged nor diminished by the inflewing of the solder. At the moment when the solder has become fluid, the band must be deoxydised in alcohol standing ready at hand.

Sometimes its is unavoidable that the band on the labial surface is a little too high or will run to a point.

In order do prevent any injury to the gum one must grind away the edge in an even line.

Without cutting the band from the roll it is again brought to its right place on the tooth with band driver and hammer, is well polished, and is driven further upon the tooth. Should the band go higher than is desired we must reduce it to an even surface with a sand paper disk. One can now fix the necessary apparatus for aiding tooth movement or retention. Should one be able to complete several bands at one sitting without it being necessary at once to join all the required apparatus, cut off the band with a surplus of at least $^1/_2$ a cm. from the roll so as to be able to get a good grip and to prevent the joint from opening during further soldering.

Soldering of spurs onto the bands.

In the case of full bands we have to do with 4 sorts of spurs for: rotating, to prevent the slipping of wire ligatures, for elongating and for depressing of teeth.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zahnes zur Wirkung kommt. Daraus geht hervor, dass wir den Dorn auch stets in der Höhe des Bogens anlöten müssen, da der Zahn sonst durch den Zug der Ligaturen verlängert, bzw. verkürzt werden wird.

Ist das Band zu genauem Sitze auf den Zahn getrieben, so ritzt man an demselben mit einem scharfen Exkavator an der nach innen gedrehten Kante eine Marke ein, die der Höhe des Bogens entspricht, und entfernt es von dem Zahn.

Ein Draht — Neusilber — in der Stärke 0·50 bis 0·75 Mm. wird an einem Ende, ungefähr in einem Winkel von 45°, schräg abgefeilt. Die so hergestellte Fläche und das Ende der Silberlotrolle werden in Lötflüssigkeit eingetaucht und über die Stichflamme gehalten, bis auf die abgeschrägte Fläche eine feine Lotschicht aufgeschmolzen ist[1]

Das Band wird nun an der markierten Stelle mit Sorosis bestrichen, der Draht mit seiner abgeschrägten Fläche genau angelegt und beide, wie aus der Fig. 24 zu ersehen ist, vor die Spitze der Flamme gebracht. Im Moment des Fliessens trachtet man, den Draht so zu halten, dass sich Band- und schräge Stiftfläche in vollkommenem Kontakt befinden.

Der Winkel, den der Dorn zum Bande bildet, ist stets gegen die im normalen Bogen stehende, bzw. gegen die innerhalb der Okklusionslinie sich befindliche Zahnkante geöffnet (Fig. 25 *a*).

Man zwickt nun den Draht bis auf 1 Mm. Höhe ab und schleift das Ende mit einer Papierscheibe rund. Jetzt haben wir einen Dorn; seine Höhe soll nie die Stärke der Ligatur übersteigen. Er steht in einem Winkel zum Band, der ein Hinausgleiten der Ligatur ausschliesst, anderseits ist der Winkel nicht zu spitz, als dass er nicht genügend Raum für den Durchmesser der Ligatur bieten würde; so bietet sich der Zunge eine glatte Fläche, die jede Belästigung des Patienten ausschliesst.

Dorne zur Verhinderung des Abgleitens der Ligatur.

Solche Dorne finden zumeist an noch nicht ganz durchgebrochenen Zähnen, an stark konischen Eckzähnen und an rhachitischen Zähnen Verwendung, deren Form also ein Gleiten der Ligatur gegen

[1] So fällt das bisherige Verfahren, ein kleines Stückchen Lot auf dem Drahtende zum Schmelzen zu bringen und damit auch Grund zu vielem Aerger fort. Der leichtflüssige Silberlotdraht darf nie die Stärke von 0·5 Mm. übersteigen. Die Herstellung dieses Drahtes verdanke ich dem freundlichen Entgegenkommen von Rösler & Co., Berlin.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Spurs for rotating teeth.

Those most frequently used. The basis — the expanion arch — from which we exercise the force to rotate teeth, lies always on the labial or buccal side, so that the point of application of the force will lie on the opposite or lingual side. As previously mentioned the arch should lie along the border of the gum so that the force will come as nearly as possible on the middle of the teeth. For this reason we must always solder the spurs at the top of the band, as otherwise the teeth will be lengthened or shortened. When the band has been driven to its exact position on the tooth, one scratches on the proper side a

Fig. 24.

mark on it with a sharp excavator which will correspond also to the height of the arch, and removes it from the teeth. A new silver wire in strength 0·50—0·75 is then filed at one end at an oblique angle of about 45°. This end and the end of the silver solder roll are then dipped into fluid solder and held over the Bunsen burner till enough solder has been melted onto the bevelled surface[1].

Smear the place marked on the band with soldering fluid lay on the bevelled surface of the wire covered with

[1] This does away with the method used up till now — a small piece of solder being brought to melting point on the end of the wire, and thus much cause for worry is saved. The low fusing silver solder wire must never exceed 0·5 in thickness. For the production of this form of solder I have to thank Rösler & Co. of Berlin.

Generated on 2019-10-18 20:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

die Schneidekante zulässt. Der Dorn wird in der Mitte der lingualen Bandfläche angebracht und stets an einem der Höhe des Bogens entsprechenden Punkte. Für die Grösse des Winkels sowie die Höhe des Dornes und das Anlöten an das Band gilt das bereits Gesagte, nur ist der Winkel stets gegen den Zahnfleischrand zu geöffnet (Fig. 25 *b*).

Dorne zur Verlängerung der Zähne.

Das Verfahren, die Zähne zwecks Verlängerung an den entsprechend geformten Bogen anzubinden, ist in dem Werke Dr. Angles auf das Eingehendste erläutert und ist nicht hier der Platz, näher darauf einzugehen. Es gibt jedoch zuweilen Fälle, in denen wir bei Verwendung dieses Verfahrens auf grosse Schwierigkeiten stossen.

Sind die Zähne stark konisch oder ist, wie dies bei rhachitischen Zähnen es häufig der Fall ist, infolge ihrer

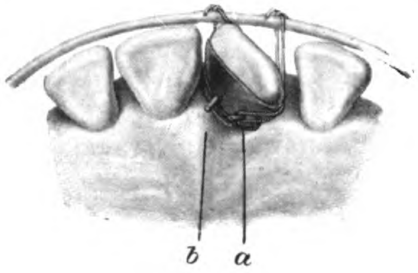


Fig. 25.

Fig. 26.

zylindrischen Form der Interdentalraum an den Approximalseiten nahezu aufgehoben, die Papillen hingegen stark hypertrophisch, so gestaltet sich das Anlegen von Ligaturen sehr schmerzhaft und schwierig und ist auch der Erfolg unsicher.

In solchen Fällen ist daher stets vorzuziehen, ein gut schliessendes Band mit einem für die Ligatur bestimmten Dorn herzustellen. Dieser Dorn wird an die Labialseite des Bandes, und zwar in einem Abstand von $^1/_2$ bis 1 Mm., von seinem zervikalen Rand zu liegen kommen, da sich letzterer sonst bei Einwirkung von Kraft vom Zahn abheben würde.

Der Winkel, den der Dorn mit der Bandfläche bildet, ist gegen den Zahnfleischrand zu geöffnet (Fig. 26).

Generated on 2019-10-18 20:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

solder exactly, and bring both., as can be seen from Fig. 24, against the point of the flame. At the moment when the solder from the wire flows on to the band let te fingers sink so that the band comes out of the flame.

The angle which the spur makes with the band, is always open to the tooth's edge standing normally (Fig 25*a*). One now cuts the wire off to 1 mm. and the end is rounded with a sand paper disk. We have now a spur whose length must never exceed the thickness of the ligature.

It stands at an angle to the band and prevents the ligature from slipping off; on the other hand the angle is not so acute as to not afford sufficient room for the diameter of the ligature; so the tongue is afforded a smooth surface, which prevents the patient being in any way annoyed by it.

Spurs for preventing the slipping of the ligature.

Such spurs are found in use mostly on teeth that have not yet completely erupted or very conical cuspids and crooked teeth, whose form permits a slipping of the ligature toward the cutting edges.

The spurs is placed in the middle of the lingual band surface and always at a point corresponding with the level of the arch.

What has already been said holds good as regards the size of the angle, the heigth of the spur, and soldering to the band (Fig. 25*b*).

Spurs for lengthening teeth.

The process of ligating teeth for the purpose of elongating them to the arch formed to correspond has been exhaustivley dealt with in Dr. Angle's work and it is not necessary to discuss the matter here. There are, however, cases when we meet with great difficulties.

If the teeth are strongly conical the interproximal space is raised near to the approximal side, and the papilla is strongly developed, then the placing of ligatures is something very difficult.

In such cases it is always preferable to put on a good fitting band with a spur for the ligature. This spur is placed on the labial side of the band at a distance of $^1/_2$ to 1 mm. from its cervical edge, as force on the extreme edge of a band would tend to loosen it.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Dorne zum Verkürzen der Zähne.

Beim Kürzen der Zähne nach der Methode Dr. Angles findet die Ligatur, die den in der Richtung gegen die Wurzelspitzen zu abgebogenen Bogen umfasst, vor dem Tuberkulum des Zahnes ihren Halt; ist jedoch das Tuberkulum schwach entwickelt, so federt der Expansionsbogen in seine ursprüngliche Stellung zurück und nimmt die Ligatur mit, bis sie am Septum einen erneuerten Widerstand findet. Band und Dorn leisten auch in solchen Fällen gute Dienste. Der Dorn könnte in solchen Fällen auch an der lingualen Seite angebracht werden, wenn die Okklusion nicht wieder Berücksicktigung finden müsste. Bringen wir jedoch den Dorn an der Labialseite an, so können wir die Kraft des Bogens viel feiner verteilen. Der Dorn findet seinen Platz in der Mitte des Bandes und aus den bereits erwähnten Gründen, ungefähr $^1/_2$ bis 1 Mm. von dem der Schneidekante zugewendeten Rand entfernt; gegen diesen ist auch der Winkel, den der Dorn mit dem Band bildet, geöffnet (Fig. 26).

Es ist selbstverständlich, dass man für kombinierte Bewegungen eines Zahnes auch mehrere Dorne anzulöten genötigt ist, so den einen zur Drehung, den anderen zur Verhinderung eines Abgleitens der Ligatur, mit welcher wir den Zahn gleichzeitig nach vorne bringen wollen usw. Dieser letztere Dorn lässt sich nicht immer durch den Dorn für die Drehung ersetzen; denn drehen wir die mesiale Kante eines Zahnes, so wird zwar die zweite Ligatur unter demselben Dorn ihren Halt finden, distal dagegen doch über die Schneidekante rutschen.

Das Löten des Bandes und eines oder mehrerer Dorne kann ohne Gefahr stets mit dem gleichen Lot geschehen, wenn man die richtige Flamme an den richtigen Punkt bringt.

Das Vorbereiten des Bandes zum Aufsetzen.

Sind sämtliche Vorrichtungen an dem Bande angebracht, ist dasselbe nochmals probiert und alles für gut befunden, kann man die Bandenden bis zu einer Höhe von zirka 1 Mm., damit die Schere das Band nicht verletzt, fortschneiden.

Der stehengebliebene Kamm wird mit Sandpapierscheiben oder Steinchen weiter gekürzt, doch darf dies nie bis in das Niveau der Bandfläche geschehen.

Die Stärke des Bandes ist nicht ausreichend, um, wie bei Ringen für Kronen, mit den Schnittflächen Kante an Kante verlötet, genügend widerstandsfähig zu sein. Ein

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

The angle which the spur makes with the band surface is opened against the gum (Fig. 26).

Spurs for depressing teeth.

When depressing of a tooth is required one often finds that the ligature will be held toward the incisal edge by the lingual tuberosity. In case this is indeveloped, it will be necessary to band the tooth and place a spur on its lingual surface, otherwise the expansion arch will carry the ligature too high on the tooth and it will not serve the intended purpose. It will be very useful to place the spur on the labial surface of the band and so connect the spur with the arch.

The spur when brought onto the lingual side, must not interfer with occlusion. If we bring the spur onto the labial side we can divide the strength of the arch much more evenly. The spur should be placed at the center of the band and at a distance for reasons already mentioned, of about $^1/_2$ to 1 mm. from the cutting edge. The angle which the spur makes with the band is opened towards the cutting edge (Fig. 26).

It is a matter of course that for combined movements of a tooth we are obliged to solder several spurs, one for the rotating, another for preventing any slipping of the ligature, with which we at the same time will bring the tooth forward. This last one cannot always be substitued for the spur for rotating, for if we wish to move the mesial half of a tooth, so that te second ligature may be attached to same spur, but instead of passing distally will slip over the cutting edges.

The soldering of the band and of one or more spurs can always be done without danger with the same solder, if one only uses the correct flame and the right points.

The preparation of a band for placing in position.

When all the various attachments have been soldered onto the band, it is once again fitted and if everything is found satisfactory, one can cut away the band ends to a height of 1 mm, care being taken that the scissors don't injure the band.

The ridge left standing is further shortened with a sandpaper disk or stone, but one must not do this as far as to the level of the band surface.

The strength of a band is not sufficient if the top of the joint is ground away so that it will be flasch with the

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

solches Band muss bei der ersten Krafteinwirkung versagen, bzw. schon beim Aufzementieren und Auftreiben reissen.

Der Kamm muss unter allen Umständen mindestens $^1/_4$ Mm. betragen. Dies ist bei einem richtig hergestellten Bande vollkommen ausreichend, da die Lötstelle nicht bloss auf diesen Kamm sich beschränkt, sondern auch die Stärke des Bandmaterials hinzukommt. Ein grösserer Ueberschuss ist unnötig, zeugt nur von einem schlecht angefertigten Band, hindert das Anlegen des Bogens und das Bewegen der Zähne.

Es wird, wenn auch bei dem augenblicklichen Stande der Regulierungsprinzipien ausserordentlich selten, immer Fälle geben, in denen wir die Naht für irgendwelche Kombinationen des Apparates benötigen werden. Entsprechend den jeweiligen Bedürfnissen belässt man den Ueberschuss in der ganzen Breite des Bandes oder bloss an einem Teil etwas höher als sonst; doch darf er, um Verletzungen der Lippen zu vermeiden, niemals die Stärke des Bogens überragen.

Um dem ästhetischen Moment Rechnung zu tragen, soll man stets den labialen, der Schneidekante zu zugewendeten Rand des Bandes mit einen Stein etwas halbmondförmig ausschleifen. Bei Bändern für Retentionsapparate kann dieses Ausschleifen fast ein Drittel der Bandbreite betragen.

Ist es nach dem letzten Löten gelungen, das Band durch das Eintauchen in Alkohol völlig zu desoxydieren, so wird es sofort poliert, sonst vorher noch in Schwefelsäure abgekocht und dann vergoldet. (Siehe das Vergolden.)

Zum Polieren des Bandes gehört auch die Entfernung der Oxydschicht an seiner Innenseite, da sich das Band sonst leicht lockern wird. Das Zement soll mit dem Bande und nicht mit der Oxydschicht in Berührung kommen, die sich nach dem Ablockern leicht vom Bande löst und so den Sitz des Bandes gefährdet.

Um einem Verbiegen der Bänder vorzubeugen, ist es vorteilhaft, sie mit der Rotationsbürste und Bohrmaschine zu polieren. Sonst nimmt man allenfalls ein Stückchen Stents, über dessen vorher mit Vaseline bestrichene und in der Flamme erwärmte Spitze das Band geschoben wird. Hierdurch gewinnen wir eine gute Handhabe für die weiteren Manipulationen und können das Band, ohne dass der Stents an demselben haftet, durch Erwärmen wieder leicht entfernen.

Das Zementieren der Vollbänder.

Das Band wird mit Alkohol ausgewaschen und getrocknet. Der Zahn wird trocken gelegt, mit Alkohol gereinigt und getrocknet. Vor allen Ze-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

surface. It will tend to fracture when driven to place while cementing.

The ridge must under all circumstances be at least ½ mm. This is ample for a correctly made band, since the place of soldering confines itself not only to this ridge, but also to the strength of the band-material adds thereto. A greater surplus is unnecessary, it is then a badly finished band which prevents the laying in of the arch and the free movement of the teeth.

There will be, even though the present perfection of regulating principles may make it seldom, cases for which we require the joint for some combination of apparatus.

According to the needs of the moment one allows a surplus of the whole breadth of the band or simply of a little part higher than usual, but never must he let it exceed the thickness of the arch, so as to avoid injury to the lips. We should always bear in mind that it adds materially to the appearance of a band surface somewhat, this may take the form of a half moon and may be done nicely with a stone. Bands for retention may be always cut away almost a third of the band's breadth.

It is always necessary after the last soldering to completely deoxydising the band by dipping it into alcohol, then it is at once polished. If the alcohol does not sufficiently clean the band we can thoroughly do so by boiling it in a weak sulphuric acid solution. The band may, after polishing, be gold plated. (See Plating.)

It is necessary to remove the layer of oxide on the inner side to polish the band, as it otherwise will easily curl up. The cement must come in contact with the band and not with the layer of oxide which easily loosens from the band after being driven to place and so may endanger the hold of the band. In order to avoid a bending of the band it is advantageous to polish it with small wire wheels on a lathe, or if necessary, one may take a piece of stick of modelling compound and warm it and so place the band upon the fattened end. This will prevent the band from becoming bent and there is no difficulty to remove it from the warmed modelling compound.

The cementing of full-bands.

The band is to be washed in alcohol and dried. The tooth must be thoroughly dried with alcohol and warm air. I give the Jenkins Orthodontic Cement

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

menten gebe ich für diese Zwecke dem Kleweschen den Vorzug. Richtig angerührt, erhärtet es sehr rasch und vermag man höchstens zwei Bänder gleichzeitig aufzusetzen.

Das Band wird mit einer ziemlich dicken Zementschicht ausgefüllt, wobei man, wie ich dies bereits an anderer Stelle erwähnt habe, die erst aufgetragene Schichte der Bandfläche gut anreibt. Es ist auch zu empfehlen, etwas Zement auf die labiale Fläche des Zahnes aufzutragen. Nun bringt man das Band ganz leicht auf den Zahn, bedeckt nach Möglichkeit die ganze Bandöffnung mit der Fingerkuppe und bringt das Band mit einem raschen Druck an seinen Platz.

Man bewirkt dadurch nicht nur, dass das Band so ziemlich an seinen richtigen Platz kommt, sondern auch, dass das Zement, dem der Abfluss gegen die Schneidekante verlegt ist, gegen das Zahnfleisch getrieben wird, wohin sonst fast kein Zement gelangt.

Ist es nicht gelungen, das Band mit dem Finger hoch auf den Zahn zu bringen, so soll man es mit der Pinzette oder Spatel hinaufdrücken und sich dann erst des Bandtreibers bedienen. Versucht man das noch weit von der Zahnoberfläche abstehende Band mit dem Bandtreiber aufzuklopfen, wird man ohne Zweifel die Ränder verbiegen und so ein gutes Anliegen des Bandes unmöglich machen.

Die ersten Schläge sollen approximal erfolgen. Die zwei Approximalflächen verlaufen nahezu parallel zueinander, wodurch man das Band, ohne dass es kippt, leichter an seinen Platz bringt. Einige Schläge müssen auch von labial und lingual erfolgen.

Zum Schluss möchte ich noch eine Erfahrung Dr. Angles wiedergeben, die jeder, der mit Aufmerksamkeit meinen Ausführungen gefolgt ist, gebührend beherzigen möge.

Da die linguale Fläche besonders an der Ansatzstelle des Tuberkulums gegen die Labialfläche stark geneigt ist, so kann man es oft nicht verhüten, selbst das sorgfältigst hergestellte Band ein wenig nach lingual oder nach labial zu kippen, je nachdem, auf welche Seite die meisten Schläge und besonders der letzte Schlag mit dem Hammer und Bandtreiber erfolgt ist.

Nehmen wir an, dass der letzte Schlag an der lingualen Seite erfolgt war, so ist das Band um ein für das Auge unmerkliches Mass nach lingual gekippt. Wie mehrfach erwähnt, setzt die auf ein Vollband ausgeübte Kraft gewöhnlich an der lingualen Seite ein, um gegen den an der Labialseite liegenden Ankerpunkt in Wirkung zu treten.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

preference over all cements for this purpose. Properly mixed it hardens very quickly but one may by working rapidly put on two bands at the same time.

The band is covered with a fairly thick layer of cement care being taken that the first cement on the band surface adheres perfectly. It is advisable also to put some cement on the labial surface of the tooth.

Bring the band gently to its position on the tooth covering all the band opening as much as possible with the finger tips and with a quick push bring the band to its place.

We cause thereby not only the band to come pretty well to its right position but also that the cement, the outlet of which is toward the cutting edges, is driven as high as the band, where otherwise scarcely any cement at all would follow.

If we are not successful in bringing the band high on the tooth with the finger, we must press it on with the pincers or spatula and then make use of the band driver, but if we try to hammer on the band while it is yet at a distance from the upper tooth surface, we will be liable to bend the edges and thus make a good fit of the band impossible.

The first taps of the hammer must be approximal. The two approximal surfaces run almost parallel to one another, and thereby we bring the band more easily into position without its slipping but then must follow some taps from the labial and lingual.

In closing I would like to again give one experience of Dr. Angle's which I should like every one who has followed my remarks to take deeply to heart.

Since the lingual surface -- particularly at the tuberculum, ist strongly inclined towards the labial surface, one can sometimes not prevent the band even when it has been most carefully made, from slipping a little towards the lingual or labial according to which side has received the last blow with the hammer and banddriver.

We will suppose that the last blow was given on the lingual side; then the band has slipped a distance inappreciable to the eye towards the lingual. As often before mentioned, the force exercised on a full band is generally exerted on the lingual side so as to set the anchor point

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Setzt nun die Kraft auf ein nach lingual gekipptes Band ein, so wird das Band die Neigung haben, nach labial zurückzukippen; vor allem wird der Halt des Zements dadurch zerstört und liegt nur darin das Geheimnis, warum gut hergestellte und richtig aufgesetzte Bänder so oft versagen.

Daraus folgt, dass der letzte ziemlich kräftige Schlag auf jenen Rand des Bandes erfolgen muss, in welche Richtung hin die Kraft ausgeübt werden wird.

Ueber die Verwendung von Platin-Iridium.

In manchen Fällen wird es angezeigt sein, für die Zeit der Regulierung oder Retention sich auch des Platins zu bedienen.

Für die Bänder hat sich am besten Platinblech mit 10 und für die Dorne und sonstigen Befestigungen Platindraht mit 20 Prozent Zusatz von Iridium bewährt.

Das Platinblech lässt man sich am besten in lange Streifen von 4 bis 5 Mm. Breite und von 0·06 bis 0·08 Mm. Stärke walzen.

Zum Löten der Bänder und Dorne wird ausschliesslich Feingold, und zwar in Blech von 0·1 Mm. und in Draht von 0·5 Mm. Stärke verwendet. Um das Platin schmiegsamer zu machen, soll man es vor dem Gebrauch bis zur Weissglut im elektrischen Ofen durchglühen.

Der Vortrag **„Die Folgen der Extraktion“** von A. C. Lockett, D. D. S., L. D. S., London, wurde in englischer Sprache im „Dental Record“, London, Juni 1909, und in deutscher Uebersetzung in der „Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnkeilkunde“, Wien, Juli 1909, veröffentlicht.

* * *

Ein Autoreferat des Vortrages: **„Ueber die Entwicklung der Orthodontie besonders in neuester Zeit und die Hauptaufgaben für die Zukunft“** von Hofrat Prof. W. Pfaff in Leipzig ist in der „Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde“, Wien, Juli 1909, erschienen.

Generated on 2019-10-18 20:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

lying on the labial side working. If we apply force on a band that has slipped towards the lingual, then the band will be inclined to slip back towards the labial; the setting of the cement will be disturbed. Therein lies the reason why well made and well cemented bands so often fail.

Hence it follows that the last and tolerable sharp blow must take place in the direction force is to be exercised.

Of the use of Platinum-Iridium.

In some cases will it be indicated that platinum may also be used during the time of regulating or retention.

For the band platinum sheets with 10 % iridium and for spurs and other attachments platinum wire with 20 % of iridium have proved the best.

The platinum sheet one has rolled the best into long strips of 4 and 5 mm. broad and of 0·06 to 0·08 mm. in thickness.

Pure gold is used exclusively for soldering the bands and spurs in strength of 0·1 for sheet and for wire of 0·5.

In order to make the platinum more pliable before using it, it should be heated in an electric oven or in a blow pipe to a white heat.

The paper **„The results of Extraction“** by A. C. Lockett, D. D. S, L. D. S., London, has been published in the „Dental Record“, London, June 1909, and translated in german language in the „Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde“, Vienna, July 1909.

* * *

A report of the german paper **„Ueber die Entwicklung der Orthodontie besonders in neuester Zeit und die Hauptaufgaben für die Zukunft“** by Hofrat Prof. W. Pfaff, Leipzig, has been published in the „Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde“, Vienna, July 1909.

Generated on 2019-10-18 20:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA

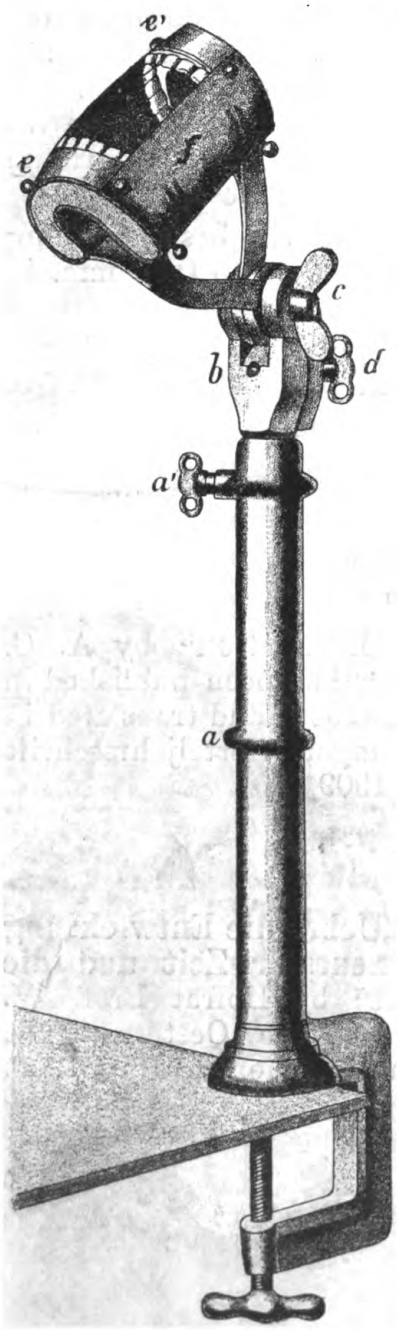
PHANTOM

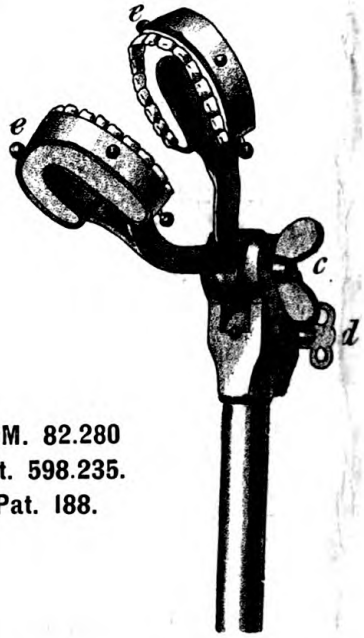
zur

Uebung im Füllen der Zähne und Anlegen des Kofferdams

von

JULIUS WEISS.





D. R.-G.-M. 82.280
U. S. Pat. 598.235.
Engl. Pat. 188.

Der Anfänger macht seine ersten Plombierversuche an extrahierten Zähnen im Schraubstocke, wobei der zu füllende Zahn **allein** — ohne Nachbarn — und immer in der Stellung eines **unteren** Zahnes zur Bearbeitung gelangt. Wenn dann die Uebung am Patienten beginnt, sind — abgesehen von den Schwierigkeiten, welche der Zufluss des Speichels bereitet — Verhältnisse vorhanden, die bei der Arbeit im Schraubstocke nicht imitiert werden konnten, und zwar **die Stellung der Kiefer**

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Generated on 2019-10-18 20:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA

Generated on 2019-10-18 20:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MINNESOTA
Generated on 2019-10-18 20:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

PAGE NOT AVAILABLE

Generated on 2019-10-18 20:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/umn.31951002762780m
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MINNESOTA