

2885

D242
WJ8Gc
O.E



11500013849

USP
FO

Resb. Schmidt

Eine

Conservative Behandlung

der erkrankten Zahnpulpa

von

Otto Walkhoff,

Zahnarzt in Braunschweig.

LEIPZIG.

VERLAG VON ARTHUR FELIX.

1888.

Preis: 5 M.

7242
186c

D242

W 186c

O.E.

Verlag von Arthur Felix in Leipzig.

Beiträge zur Zahnheilkunde.

Neun Abhandlungen

von

Ludwig H. Hollaender,

Professor und Docent der Zahnheilkunde an der Universität Halle a. d. Saale.

Mit 8 Holzschnitten.

In gr. 8. VII, 171 Seiten. 1881. brosch. Preis: 6 *M.*

Das Füllen der Zähne mit Gold und anderen Materialien.

Von

Prof. Dr. med. **L. H. Hollaender,**

Halle a. S.

Zweite umgearbeitete Auflage. Mit 98 Abbildungen.

In gr. 8. X, 218 Seiten. 1885. Preis: brosch. 8 *M.*, geb. 9 *M.* 20 *S.*

Untersuchungen über den Ursprung der bleibenden Zähne.

Ausgeführt in dem Institute der normalen Histologie zu Genf.

Von

Michael Morgenstern,

Zahnarzt in Baden-Baden.

Separat-Abdruck aus der „Deutschen Monatsschrift für Zahnheilkunde“.

Mit 4 lithogr. Tafeln und 6 Holzschnitten.

In gr. 8. VIII, 114 Seiten. 1885. brosch. Preis: 4 *M.*

Untersuchungen über das Wesen der Zahnverderbniss für Zahnärzte, Aerzte, Wundärzte und gebildete Laien.

Preisschrift

von

M. Schlenker,

vom Collegium Medico-Chirurgicum, der Universität Tübingen approb. Wund- und Hebarzt
und prakt. Zahnarzt in St. Gallen.

Mit 22 photo-xylographischen Figuren.

In gr. 8. VIII, 162 Seiten. 1882. brosch. Preis: 5 *M.*

BIBLIOTHECA
Faculdade de Odontologia
Universidade de São Paulo

Verlag von Arthur Felix in Leipzig.

Lehrbuch der Zahnheilkunde

von

Dr. Robert Baume,

prakt. Zahnarzt in Berlin.

Zweite umgearbeitete Auflage.

Mit 220 Holzschnitten im Texte.

In gr. 8. XV, 749 Seiten. 1885. Preis: geb. 28 *M* 50 *g*.

Zahnärztliche Mittheilungen

aus der

Chirurgischen Universitäts-Poliklinik zu Leipzig.

Von

Jul. Parreidt,

Zahnarzt und Assistent am chirurgisch-poliklinischen Institute in Leipzig.

Mit 10 Holzschnitten.

In gr. 8. 120 Seiten. 1882. brosch. Preis: 3 *M*.

Quinby

Zahnärztliche Praxis.

Deutsch bearbeitet von Prof. L. Hollaender, Halle a. S.

Mit 87 Abbildungen.

In gr. 8. VI, 165 Seiten. 1884. Preis: geb. 5 *M*.

Pathologie der Zähne.

Mit besonderer Rücksicht auf Anatomie und Physiologie.

Bearbeitet von Professor Dr. C. Wedl.

Mit 102 Holzschnitten.

In gr. 8. VIII, 362 Seiten. 1870. brosch. Preis: 12 *M*.

Atlas zur Pathologie der Zähne.

Bearbeitet von weil. Prof. Dr. M. Heider u. Prof. Dr. C. Wedl.

Die Zeichnungen sämmtlich nach der Natur aufgenommen

von

Dr. C. Heitzmann.

In gr. 4. XVI Tafeln Abbildungen u. Text. 1869. cart. Preis: 24 *M*.

Eine
Comunicação *Trabalho de*
Conservativa **Behandlung**
de *doença da*
der erkrankten Zahnpulpa

von

OTUZI
Faculdade de Odontologia
Universidade de São Paulo

Otto Walkhoff,

Zahnarzt in Braunschweig.

LEIPZIG.

VERLAG VON ARTHUR FELIX.

1888.

Druck von Förster & Bär, Zwickau i. S.

Dem
zahnärztlichen Verein zu Frankfurt am Main
als Festgabe
zu seinem 25 jährigen Stiftungsfest

gewidmet'

vom

Verfasser.

Die vorliegende kleine Arbeit entstand auf vielfache Anfragen seitens der Collegen über Einzelheiten meiner Methode, erkrankte Zahnpulpen conservativ zu behandeln. Sie soll einen kurzen Abriss derselben geben und im Wesentlichen die allgemeinen Gesichtspunkte für die Praxis bieten, um selbst darauf weiter bauen zu können.

Will jemand nach meiner Methode behandeln, so möge er zunächst mit leichteren Fällen anfangen. Erst mit dem Gebrauche lernt man Schwierigkeiten überwinden, welche im ersten Augenblick verkannt, zu Misserfolgen führen, und deren Bekanntwerden der Sache selbst schaden, ohne dass der Betreffende daran denkt, dass Mangel an Uebung und an richtigem Blick zum grössten Theil Schuld waren.

Nur wenn man bedenkt, dass auf diese Weise sich Neuheiten, welche zum Theil der alt hergebrachten Art schnurstracks zuwiderlaufen, einführen können, indem sie sorgfältig geprüft und gehandhabt werden, wird man Vortheil aus der vorliegenden Arbeit schöpfen können, und ich möchte den Leser bitten, in diesem Sinne zu prüfen und das Beste zu behalten.

I. Geschichtlicher Ueberblick über die Pulpabehandlungen in den letzten Jahrzehnten.

Die Geschichte der Zahnheilkunde lehrt, dass noch in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts eine „complicirte Caries“ — wie die alten Zahnärzte jede schmerzhafteste Zahnhöhle zu nennen liebten — der Schrecken der Patienten und des Zahnarztes selbst war. Der Zahn wurde entweder extrahirt, oder einer durchaus rohen und auf keinen wissenschaftlichen Principien beruhenden Behandlung unterworfen, indem die Pulpa mit ganz heroischen Mitteln, wie Ausbrennen oder Wegätzen mit concentrirten Säuren etc. zerstört wurde. Das waren Operationen, welche sich 7 Jahrhunderte lang in derselben Urform erhalten hatten, wie sie von arabischen Aerzten zuerst empfohlen waren. Und doch lag unbewußt ein guter Kern in dieser Behandlung. Man schaffte in dem leblosen Dentin einen Raum, welcher, wie wir jetzt sagen, aseptisch war und von welchem aus, wenn dieser Raum sofort ausgefüllt wurde, keine beunruhigenden Nebenwirkungen auf das Nachbargewebe ausgehen konnten. Sobald das letztere noch nicht in Mitleidenschaft gezogen war, konnte man immerhin auf einen Erfolg rechnen. Fabricius ab Aquapendente (1619) füllte sogar schmerzhafteste Zähne nach dem Ausbrennen der Zähne sofort mit Gold, eine Operation die sich bis in die neueste Zeit erhalten hat. Trotzdem waren die Methoden so barbarisch, dass man die Anwendung des Arseniks — eine Erfindung des Dr. Spener im Jahre 1836 — zur Zerstörung der Pulpa mit Freuden annahm und den ausgedehntesten Gebrauch davon machte. Man hatte mit dem Arsenik ein Mittel in die Hand bekommen, welches in vielen Fällen die Pulpa schmerzlos zerstörte, so dass sie im Allgemeinen ohne

besondere Empfindlichkeit für den Patienten herausgenommen und durch eine sogenannte Wurzelfüllung ersetzt werden konnte. Man versuchte den Pulpacanal mit den verschiedensten Materialien solid auszufüllen, deren Anzahl und Art wohl kaum mehr zu bestimmen ist. Der grössten Beliebtheit erfreute sich zu diesem Zweck bis zum Ende der 50er Jahre das Gold, und zwar wohl deshalb, weil man dasselbe als eine unzerstörbare Füllung der Zahnkronen kennen gelernt hatte. Man brachte damit ein in den meisten Fällen aseptisches Material in den Wurzelcanal, und erreichte alsdann bei frisch extrahirter Pulpa häufig ein gutes Resultat. Einen Zweck hatte diese Füllung des Canals allerdings nicht, man hätte die Pulpahöhle ebenso gut leer lassen können, ja man kann wohl behaupten, dass nur ein sehr geringer Procentsatz von Wurzeln einigermassen ausgefüllt worden sind. Dieses Wurzelfüllen, wie es besonders in Amerika sehr empfohlen wurde, war eine Illusion, mit der der Zahnarzt sich und seine Patienten täuschte. Auch andere, wenn auch weichere Metalle wie Blei und Zinn, hatten dieselben Fehler wie das Gold. Einsichtsvollere Praktiker fühlten dies schon damals heraus. Es beweist dies das Suchen nach einem Wurzelfüllungsmaterial in den 60er Jahren, welches einer ideellen Füllung näher kommen sollte, und kam mit der Einführung von ätherischen Oelen, dem Kreosot, der Carbolsäure etc. weiter, als wie mit den noch so vorzüglich ausgeführten Wurzelfüllungen aus Metallen und anderen indifferenten Stoffen. Man beschritt damit ziemlich unbewusst einen Weg, welcher durch die wissenschaftliche Einführung der Antiseptik durch Lister zu einem ungeahnten Ziele führen sollte. Man konnte nun schon Zähne erhalten, welche nicht allein in ihrer harten Masse, sondern auch solche, deren Weichtheile krank waren, indem man letztere so weit als möglich fortnahm, und erstere durch eine antiseptische Behandlung reactionslos machte.

Es entwickelte sich aus diesen Vorversuchen, pulpakranke Zähne zu behandeln, ein System, an dessen Ausbildung deutsche Zahnärzte den Löwenantheil haben. Die Grundidee dieses Systems war folgende: Man schuf in einem pulpakranken Zahne durch die Exstirpation der Pulpa und eventuell durch eine geeignete Vorbehandlung einen antiseptischen Raum, welcher mit einem

antiseptischen, das umliegende Gewebe nicht reizenden Material gefüllt wurde, und die Bedingungen waren damit vorhanden, um den Zahn im menschlichen Körper fortbestehen zu lassen. Tausende und abertausende von Zähnen werden so erhalten, die früher der Zange unfehlbar zum Opfer gefallen wären.

Neben dieser jetzt herrschenden Methode wurde, wenn auch vereinzelt, schon seit vielen Jahrzehnten eine andere Art, pulpakranke Zähne zu erhalten, versucht, nämlich die conservative Behandlung einer erkrankten Pulpa. Vor 40 Jahren besprach schon Linderer die Möglichkeit, dass eine solche Pulpa im Zahne bleiben könne. Er sagt darüber in seinem Lehrbuch der Zahnheilkunde 1851 folgendes: „Zuweilen zertheilt sich die Entzündung der Pulpa. Man muss die Höhle mit Watte ausstopfen und den Mund mit kaltem Wasser ausspülen. Später kann man dann den Zahn füllen.“ Die Technik jener Zeit war derartig, dass man eine kleine Goldkapsel, wie sie meines Wissens von Delabarre zuerst angegeben wurde, über die Pulpa legte und dann darüber füllte. Etwas später behandelte man dann eine erkrankte Pulpa mit ätherischen Oelen und Bleipräparaten. Im Jahre 1859 machte Taft in seiner „operativen Zahnheilkunde“ auf den grossen Werth der Zahnpulpa aufmerksam. Ich führe hier seine Worte an, weil der Nutzen kaum klarer festgestellt werden kann. „Die Zahnpulpa hat ihren grossen Werth in der Oekonomie, sonst würde die Natur sich ihrer entledigen, denn der Analogie nach würde sie nicht länger im Körper geduldet werden, als sie irgend einem erspriesslicheren Zwecke dienen könnte. Wahr ist aber auch, dass ein Zahn noch lange Zeit nach der Zerstörung der Pulpa diensttauglich ist, wenn er sich auch in einem weniger vollkommenen Zustande befindet; jedoch bleibt es immer wünschenswerth, das Leben eines Zahnes vollkommen zu erhalten, denn die Vitalität einer Zahnkrone hängt von der Existenz der Pulpa ab, und lebendes Zahnbein leistet dem Fortschreiten der Verderbniss mehr Widerstand, als abgestorbenes. Ausserdem hat ein abgestorbener Zahn nie das durchsichtige lebendige Aussehen, wie einer, der mit Vitalität begabt ist. Ferner sind die Theile um einen abgestorbenen Zahn weit mehr zu Krankheiten geneigt, als die um einen lebenden.“

Diese Worte Taft's muss ein jeder ehrliche Praktiker der Jetztzeit voll unterschreiben, man kann daran nicht rütteln. Ich möchte diesem noch hinzufügen, dass die lebende Pulpa dem Besitzer zugleich ein Warner ist, welcher eine tiefer dringende Caries sofort anzeigt, und den Menschen zur sofortigen Reparatur eines dann noch kleinen Uebels zwingt. Ist die Pulpa todt, so kann ein Fortschreiten der Caries unter Umständen kaum von einem Zahnarzt, geschweige denn vom Patienten selbst beurtheilt werden. Letzterer wartet eben, wenn er nicht gewissenhaft seine Zähne öfters nachsehen lässt, so lange, bis wieder einmal Schmerz entsteht, und dann haben wir eine Periostitis, ein viel schlimmeres Uebel, als die Pulpitis, weil sie unter Umständen trotz der sorgfältigsten Behandlung des Zahnes zum Verlust desselben führt.

Gerade gegen eine Periostitis ist eine vorhandene Pulpa ein ganz vorzüglicher Schutz. Sie setzt einer fortschreitenden Sepsis im Innern des Zahnes, — und die ist in den weitaus meisten Fällen die Hauptursache für eine Periostitis, — einen wirksamen Damm entgegen, welcher noch dazu den Besitzer zwingt, durch eine rationelle Behandlung denselben verstärken zu lassen. So lange die Pulpa lebt, ist eine eitrige Periostitis, der Schrecken unserer Zeit, eine Unmöglichkeit. Und bleibt uns nicht noch immer die Methode der Exstirpation der Pulpa? Es kommt mir gerade so vor, als wie mit dem Ersatz von Zähnen. Sollen wir unserem Patienten sofort Platten machen, oder ihm, wenn möglich, auf andere Weise zunächst einen Ersatz schaffen, welcher seinen übrigen Zähnen weniger schadet? Das erstere ist allerdings eine sichere, aber doch schlechtere Methode, und der betreffende Zahnarzt verdient seinen Titel nicht, wenn er nicht die für den Patienten im Falle des Gelingens vortheilhaftere Methode vorschlägt, denn er soll mit dem Gut, welches der Patient ihm anvertraut, in jeder Weise geizen. Wenn es auch leichter und bequemer ist, so soll er nicht nur eine Methode wählen, welche der Anfang vom Ende ist, sondern letzteres möglichst hinausschieben, denn dafür ist er Arzt und nicht Handwerker. Die Pulpa ist ein zu wichtiges Organ, als dass man in Zukunft mit ihr nicht rechnen muss und wird. Ein so gewiegter Praktiker wie Taft fühlte das wohl und er giebt

in seinem Werke eine Menge Methoden zur Erhaltung der Pulpen an. Neben der Methode Delabarre's und ihren verschiedenen Modificationen erwähnt er das Ueberdecken mit Asbest, Gutta-percha und ähnlichen die Wärme nicht leitenden Materialien. Ja er behandelt schon erkrankte Pulpen conservativ mit Adstringentien, Narcoticis und Stimulantien und nachfolgenden temporären Füllungen, wodurch er die Bildung von Ersatzdentin erzielen wollte.

In den 60er Jahren brachten uns Fricke und Albrecht neue Methoden der conservativen Pulpabehandlung. Fricke war der erste, welcher, wenn auch vielleicht unbewusst, ein Antisepticum, nämlich das Kreosot zur Behandlung erkrankter Pulpen anwandte und dann mit einer nicht ganz glücklich gewählten Kappe, dem Chlorzinkcement, die Behandlung vollendete. Letzterem sind als energischem und dauerndem Aetzmittel die meisten Misserfolge dieser Methode zuzuschreiben. Albrecht folgte mit seiner Anwendung des Oleum phosphoratum den Intentionen Taft's, er wollte die Pulpa theilweise verfetten, aber auch neues Ersatzdentin, als natürlichen Schutz produciren lassen. Nun kam die neue Lehre von der Antiseptik. Ihren Grundsätzen in der Chirurgie folgend, versuchte man nun auch kranke Pulpen conservativ zu behandeln. Man lernte gesunde, zufällig freigelegte Pulpen mit Erfolg behandeln, so dass man zur Zeit in einem solchen Falle nicht mehr an die Exstirpation denkt. Bei erkrankten Pulpen hatte man zuerst viel Misserfolge. Man wandte aber Methoden im Allgemeinen an, welche so primitiv waren, dass trotz wiederholter Angriffe gegen die Exstirpation der Pulpa sich im Ganzen die Ansicht ausbildete, dass eine erkrankte Pulpa nicht mit Aussicht auf Erfolg erhalten werden könne; ja es wurde zuletzt sogar die Möglichkeit bezweifelt. Ostermann berichtete dagegen über vorzüglich verlaufene Behandlungen mit Salicylsäurepräparaten und sprach zuerst die Ansicht aus, dass selbst starkentzündete und sogar eitrigte Pulpen erhalten werden könnten. Der Amerikaner Jack behandelte schon 1871 die Zähne mit 10procentiger Carbolsäure, beruhigte den Schmerz mit Aconit und Chloroform und legte eine Guttaperchafüllung über die vorbehandelte Pulpa. Von englischer Seite wurde alsdann die Verwendung von Pepsin

empfohlen. Die Publicationen deutscher Zahnärzte über die Erfolge nach Exstirpation der Pulpa liessen jedoch diese schüchternen Versuche nicht aufkommen, und Witzel, eine grosse Autorität auf diesem Gebiete, konnte deshalb in seinem Werke, „die antiseptische Behandlung der Pulpakrankheiten“ 1878 aussprechen, „dass sich beim Versuch, entzündete Pulpen conservativ zu behandeln so viel locale Hindernisse in den Weg stellen, dass sie den Erfolg der Operation höchst wahrscheinlich stets fraglich machen werden.“ Damit schien die Angelegenheit entschieden.

Da tauchte im Jahre 1880 in der Chirurgie ein Antisepticum auf, welches Underwood schon im Jahre 1864 und später nochmals 1881 zur Behandlung erkrankter Pulpen vorgeschlagen hatte, nämlich das Jodoform. Scheff in Wien war der erste, welcher nach bestimmten Regeln im Jahre 1881 das Jodoform zur Behandlung von blossliegenden entzündeten Pulpen und zwar besonders von chronisch entzündeten empfahl. Gerade die wundreinigende und desinficirende Kraft des Jodoforms sei es, welche die Ueberkappung von Pulpen, deren Entzündungsprocess bereits abgelaufen sei, gestatte. Damit gewann die conservative Behandlung der Zahnpulpa wieder neuen Boden und sie fand insbesondere an Skogsborg einen warmen Vertreter. Derselbe erzielte mit dem Jodoform so gute Resultate, dass er auf der Versammlung des Centralvereins deutscher Zahnärzte aussprechen konnte: „Bei der Pulpabehandlung wird das Jodoform die arsenige Säure ganz und gar verdrängen“. Wir ersuchen aus den angeführten Worten der Vertreter jeder Richtung, dass innerhalb eines ganz kurzen Zeitraumes durchaus entgegengesetzte Ansichten zu Tage treten, welche sich niemals vereinigen lassen werden, und nur die Zeit wird lehren, welches die richtige ist. Alle letzten Autoren verwandten zur Vorbehandlung eine Paste, deren wirksames Agens das Jodoform und deren Constituens ein anorganisches Pulver enthält.

Aus Gründen, deren Entwicklung ich mir für ein späteres Kapitel vorbehalte, beschäftigte ich mich zu dieser Zeit ebenfalls mit der conservativen Behandlung kranker Pulpen. Ich hatte die gute Verwendbarkeit des Catguts, welches Sauer zum Füllen der Wurzelkanäle vorgeschlagen hatte, in ausgedehntem Maasse kennen gelernt, und zwar besonders in den Fällen, wo es

nicht möglich war, alle lebenden Pulpareste, wie es verlangt und durch wunderbare Abbildungen erläutert wurde, heraus zu holen. Wir liessen sie nach den gehörigen Einlagen von Carbol einfach im Canal, und die Sache ging auch gut. Das waren die ersten Anfänge meiner conservativen Pulpabehandlung, wenn auch gegen meinen Willen. Ich sagte mir aber, dass wohl die meisten Collegen vor mir es schon ähnlich gemacht haben würden. Aus den kleinen Stücken der Pulpen wurden grössere, und als das Jodoform auftauchte, glaubte ich ebenfalls, nun seien alle Schwierigkeiten überwunden. Jedoch fingen sie, für mich wenigstens, erst an. Meine Resultate waren ähnlich denen Scheff's, es gelang mir nicht, jede Art von Entzündung der Pulpa zu beseitigen. Ich sprach deshalb dem Jodoform zur Vorbehandlung kranker Pulpen die nöthige energische Wirksamkeit ab, und zwar im Maiheft der Monatschrift 1883. Meine damalige Ansicht wurde im Laufe der Jahre auch auf dem Gebiete der Chirurgie bestätigt, so dass jetzt wohl Niemand mehr das Jodoform als ein absolut sicheres Desinficiens ansieht. Ja neuere Autoren wollen das Jodoform vor dem jemaligen Gebrauch erst desinficiren. Ich war bei der Suche nach besseren Präparaten zuletzt auf das Trichlorphenol gekommen, welches zuerst von dem Russen Dianin zur Behandlung eitriger und gangränöser Geschwüre empfohlen war. Die Darstellung des letzteren aus Chlorkalk und Carbolsäure war aber eine so widerwärtige, dass ich von diesem Präparat, trotzdem es sonst gute Resultate lieferte, wieder abging und einfach ein Präparat durch Sättigung concentrirter Carbolsäure mit Chlorgas herstellte. Ich nenne dies Gemisch kurz Chlorphenol und erzielte bald derartige Resultate, dass ich zur Behandlung jetzt nun seit 5 Jahren nichts weiter verwende. Zur Ueberkappung verwende ich eine Mischung dieses Chlorphenols mit meinem nur der Kürze halber sogenannten Jodoformknorpel. Ich wollte zur Ueberkappung ein Material verwenden, welches dem erweichten Dentin als dem natürlichsten Schutz, möglichst ähnlich sein sollte, und als solches erschien mir entkalktes Elfenbein vermisch mit einem Desinficiens am passendsten. Die Mischung war bei der Einführung schwer zu handhaben, und ich vermengte nach einigen Jahren den Jodoformknorpel mit einer concentrirten

Gummilösung und Chlorphenol. Weil aber durch das Weichbleiben dieser Mischung einige Uebelstände nicht beseitigt wurden, verwende ich jetzt fertige antiseptische Kappen, welche die Ueberkappung einer Pulpa so sehr vereinfachen, dass diese Operation sich fast ebenso einfach gestaltet, wie eine einfache Füllung.

Ich hoffe, dass dieser kurze Ueberblick der Pulpabehandlung dem geehrten Leser zeigt, dass durch die Arbeiten der verschiedensten Collegen sich zwei Richtungen ausgeprägt haben, deren jede eine gewisse Berechtigung hat. Welche von ihnen siegen wird, muss der Zukunft überlassen werden; sie sind beide noch zu jung, um über eine von ihnen den Stab zu brechen. Wenn ich in dieser kleinen Arbeit für die conservative Behandlung einer erkrankten Pulpa eintrete, so geschieht es, weil ich es nicht vermag, in meiner Praxis tausenden von Zähnen ihr Hauptorgan zu nehmen, wo ich es auf andere Weise mit meist guten Resultaten erhalten kann.

Es kommt hinzu, dass die Technik der konservativen Pulpabehandlung allmählich eine immer leichtere wird. Sie ist schon jetzt einfacher, und für den Patienten angenehmer, als die andere Behandlung.

Vollkommen ist noch keine Methode, weder in der Praxis noch in der Theorie. Aber sicher ist, dass die conservative Behandlung einer lebenden Pulpa für den Zahnarzt eine Thätigkeit ist, bei welcher er mit vollem Bewusstsein jeden einzelnen Schritt seiner Methode verfolgen kann. Das ist bei der Exstirpation der Pulpa und nachfolgender Wurzelfüllung aber nicht der Fall. Beide sind Operationen, welche nur in äusserst seltenen Fällen exact gemacht werden können. Ungünstige Lage der Höhle, Krümmungen und Knickungen und veränderliche Zahl der Wurzeln, vielfache Theilungen der Wurzelcanäle, Dentikel, Verkalkungen der Pulpa, Feinheiten der Canäle und viele andere Dinge gestatten nach den bis jetzt bekannten Methoden weder eine radicale Exstirpation der Pulpa noch eine ideale Wurzelfüllung. Wenn dennoch so viele Erfolge damit erzielt wurden, so verdanken wir es im Allgemeinen dem Umstande, dass nach einer Vernichtung der Pulpa die Reste derselben in einer fast todten Hülle liegen, die sie gegen den

übrigen lebenden Körper nahezu vollständig abschliesst. Wenn Witzel im Jahre 1878 die conservative Behandlung erkrankter Pulpen mit den Worten eines Amerikaners abfertigte: „Bei der Behandlung der Pulpakrankheiten geht es uns ungefähr so, als wenn man einem Arzte seine Patienten in ein grosses Fass stecken und von ihm verlangen würde, er sollte vom Spundloch aus seine Kranken untersuchen und behandeln“, so ist der Methode der Exstirpation der Pulpa und nachfolgender Wurzelfüllungen zum Mindesten derselbe Vorwurf, vielleicht sogar in einem weit höheren Grade zu machen.

II. Die Möglichkeit der Erhaltung einer kranken Pulpa unter einer Füllung.

Die Gegner der conservativen Pulpabehandlung haben schon seit langen Zeiten ohne Weiteres behauptet, dass eine kranke Pulpa überhaupt kaum wieder gesunden könne. Das ist aber früher auch von anderen Organen gesagt, und nachdem man Fortschritte in der allgemeinen Chirurgie und pathologischen Anatomie gemacht hatte, wurden sie trotz aller früheren Theorien durch eine geeignete Praxis doch erhalten. Genau so geht es jetzt mit der erkrankten Pulpa. Jedoch erscheint es mir nöthig, auch theoretisch die Bedenken zu widerlegen, welche bisher gemacht wurden. Man hat gesagt, die Pulpa bestehe aus derartig fein gebautem Gewebe, dass, wenn sie in Entzündung überginge, alle Folgezustände auch die unausbleibbare Folge wären. Nun, wir sehen täglich in der Praxis, was man einer Pulpa, und ich möchte hier gleich die nothwendig dazu gehörenden Tomes'schen Fasern anschliessen, alles zumuthen kann. Ja, ich möchte hinzufügen, dass meine Vorbehandlung mit einem ganz energischen Mittel geschieht, welches manchem anderen Organe wohl nicht gut bekommen würde, und möchte im Gegentheil behaupten, dass das Pulpagewebe von recht zäher Lebenskraft ist, welches die Anhänger der Arsenikbehandlung auch wohl schon öfters erfahren haben. Die getödteten Nerven der alten Schule lebten ja manchmal wieder auf. Wie lange

hält sich oft eine Pulpa in einem sonst recht cariösen Zahn, selbst wenn sie auf eine grosse Strecke freiliegt? Ja, es entstehen Granulationsgeschwülste, die unter Umständen einen bedeutenden Umfang erreichen, hyperplastische Gebilde, die, wenn sie entfernt werden, mit reissender Schnelligkeit wieder wuchern. Das sind doch keine Zeichen von einer zarten, gegen äussere Einflüsse empfindlichen Structur? Ein zweiter anatomischer Einwand ist noch weit haltloser. Man behauptete, die Pulpa liege in einer todten, festen Kapsel. Todt ist die letztere aber durchaus nicht, wenigstens nicht in den Theilen, wo die noch lebende Pulpa anliegt. Im Gegentheil, wenn die Entzündung nicht ganz acut ist, sondern sich zunächst aus einer Hyperämie entwickelt, sind hier die Odontoblasten und die Zahnbeinfasern in fieberhafter Thätigkeit, erstere produciren Ersatzdentin, letztere schaffen den Zustand, welchen man Transparenz des Zahnbeines nennt; beide suchen auf diese Weise die Pulpa vor septischer Infection zu schützen. Die tiefer liegenden Pulpazellen formiren Dentikel, und so sieht man alle formbildenden Elemente bestrebt, den Process aufzuhalten. Ist die Entzündung aber eine acute, so sucht sich die Pulpa anders zu schützen, auf welchen Umstand ich weiter unten näher eingehen werde. Ich möchte hier nur constatiren, dass die Kapsel nicht todt ist. Dass sie nun fest ist, ist vollständig gleichgültig: Hier braucht man nur Analogien im menschlichen Körper zu suchen, und man wird eine Menge finden, nicht allein von Organen, sondern auch im Knochengewebe selbst; worauf ich schon in meinem Vortrage auf der Dresdener Versammlung 1885 aufmerksam gemacht habe.

Das sind eigentlich die einzigen anatomischen Einwürfe, die gegen die conservative Behandlung gemacht wurden. Nun kommen noch einige Einwände aus der Praxis, welche Bezug auf die richtige Diagnose haben. Witzel formulirt dieselben in seinem ersten Werke folgendermassen: „Die subjectiven Erscheinungen der Pulpa-Affection, soweit uns intelligente Patienten darüber berichten können, sind unzuverlässig; der objective Befund bietet ebenfalls keine sicheren Anhaltspunkte, denn meist ist die freiliegende Stelle vom Excavator auch noch leicht verletzt, die Pulpa blutet ein wenig, so dass uns selbst die kleine

freiliegende Stelle nur ein unklares Bild giebt. Um das kranke Organ genauer zu überblicken, müssen wir einen grösseren Theil der Pulpawände abtragen, eine Operation, welche die Erhaltung der Pulpa noch mehr in Frage stellen würde“. Gesetzt, dass die subjectiven Angaben einen durchaus unzuverlässigen Charakter trügen, was ich nun nicht behaupten kann, so könnten sie doch immerhin die objectiven Befunde unterstützen. Letztere dürfen nur nicht derartig gesucht werden, wie Witzel es angiebt. Es stehen uns doch noch andere Mittel zu Gebote, ja für eine conservative Behandlung würde eine derartige Diagnose durchaus schädlich sein. Auf letztere werde ich in einem weiteren Abschnitte zurückkommen. Aber selbst wenn die Diagnose der einzelnen Pulpaerkrankungen so schwer zu stellen wäre, würde man die Gesamtkrankheit der Pulpa, nämlich die Entzündung und ihre Folgen, immerhin nach einer Methode behandeln können, welche den Allgemeinforderungen bei Entzündungen überhaupt entspricht.

Man muss zwei grosse Abtheilungen von Ursachen der Entzündung der Pulpa unterscheiden. Erstens sind es mechanische, chemische oder thermische Reize, welche die Entzündung veranlassen. Mit der Beseitigung dieser und mit ihrer späteren Verhütung kann die Entzündung verschwinden, vorausgesetzt, dass nicht das Gewebe selbst zerstört wurde. Die wichtigste Ursache der meisten Pulpaentzündungen aber, welche infolge der um sich greifenden Caries auftritt, ist die septische Infection. Gelingt es, diese Infection aufzuheben, so werden auch damit die Gefäss- und Gewebsalterationen wiederhergestellt werden können. Denn die Zahnpulpa unterscheidet sich in nichts von den übrigen Organen, insbesondere aber nicht in pathologisch-anatomischer Beziehung. Genau dieselben Entzündungsformen, wie sie die allgemeine pathologische Anatomie lehrt, finden sich auch bei einer Pulpa wieder. Es ist nicht der Zweck dieser kleinen Arbeit, auf die specielle pathologische Anatomie der Pulpa einzugehen, aber ein kleiner Ueberblick des Verlaufs und der Gewebsveränderungen dürfte hier wohl am Platze sein.

Dringt die Caries in das Dentin ein, so werden allmählich die Odontoblasten in einen Reizzustand versetzt, welcher sich

in der Bildung von Ersatzdentin und der Bildung einer transparenten Zone im eigentlichen Dentin kundgibt. Im weiteren Verlauf wird das tiefere Pulpagewebe und die oberflächlich liegenden Gefäße alterirt, und wir haben eine partielle Pulpaentzündung an der Stelle, welche dem Einbruch der Caries in das Dentin am nächsten liegt. Es tritt alsdann eine Exsudatbildung ein, welche, wenn die Pulpa nicht durch die Caries zugleich blossgelegt ist, zu einer Infiltration und gleichzeitigen Entzündung der ganzen Pulpa führt. Die allmählich stattfindende Einwanderung der Mikroorganismen in das Pulpagewebe selbst erzeugt im ersteren Falle eine superficielle, bei einer total entzündeten Pulpa eine allgemeine Eiterung, deren Endresultat durch den Zerfall des Gewebes ein Gangrän der Pulpa ist.

Diese dürftige Skizze der acut verlaufenden Pulpaentzündung und ihrer Folgen zeigt doch deutlich, dass sich die Pulpa in Bezug auf pathologische Zustände in nichts von den Entzündungen anderer Organe des menschlichen Körpers unterscheidet. Eine superficielle Entzündung der Pulpa kann aber noch einen zweiten Ausgang, den chronischen, nehmen. Diese letztere hat vorwiegend einen plastischen Charakter, die Vorgänge spielen sich alsdann im Parenchym der Pulpa ab, indem entweder eine Bindegewebshypérplasie zur Bildung von sogenannten Pulpapolyphen führt, oder indem die Spindelzellen einen verzahnenden Charakter annehmen, wodurch Dentikel etc. gebildet werden, oder indem der freiliegende partiell entzündete Theil der Pulpa wenigstens eine Granulationsfläche zeigt, deren Ausheilung allerdings durch die fortwährend neuen Reize niemals zu Stande kommt, sondern sich auf die Production von Rundzellen auf der Oberfläche beschränkt. Die Pulpa ist nicht nur im gesunden, sondern auch im kranken Zustande der Regulator für alle Lebenserscheinungen. Alle diese Erscheinungen sind an anderen Wunden des Körpers ebenfalls zu beobachten, und wenn die Heilung dieser unter gewissen Bedingungen möglich ist, so ziehe ich daraus den Schluss, dass auch die Zahnpulpa conservativ behandelt werden kann, denn sie erfüllt alle anatomischen Bedingungen, unter welchen eine Ausheilung möglich ist, und zeigt bei ihrer Erkrankung allgemein pathologisch - histologische Merkmale, welche auch den anderen

Organen des menschlichen Körpers eigen sind, deren Gesundheit mit Sicherheit constatirt ist. Unterstützt wird dieser Schluss durch die Resultate aus der Praxis, wo in den letzten Jahren Tausende von Pulpen unter geeigneten Bedingungen erhalten sind. Diese Bedingungen sind in grosse Klassen zu theilen, in diejenigen der Vorbehandlung und diejenigen des Füllens.

Zur Vorbehandlung einer erkrankten Pulpa sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- 1) Die Differentialdiagnose;
- 2) die Beseitigung aller chemischen, mechanischen und thermischen Reize, und die Vernichtung der septischen Infection und die Beseitigung der durch die Infection entstandenen acuten Entzündung oder ihrer Folgezustände ohne Zerstörung des Gewebes;
- 3) die richtige Bestimmung des Zeitpunktes, wenn die Pulpa überkapppt werden darf.

Für die Nachbehandlung, also das Ueberkappen, ist folgendes beachtenswerth:

- 1) Die Deckung der Pulpa mit einer reizlosen, aseptischen Substanz;
- 2) die Abhaltung eines äusseren Reizes und einer neuen Infection durch eine geeignete Füllung.

Werden diese 5 Punkte gewissenhaft erfüllt, so kann man mit Sicherheit auf einen Erfolg rechnen.

Es ist eigenthümlich, dass selbst von den enragirtesten Gegnern der conservativen Pulpabehandlung der letzteren Concessionen gemacht sind, die denselben Weg zum vorgesteckten Ziel bedeuten. Witzel z. B. sah wohl ein, dass mit dem System der Exstirpation der Pulpa und nachfolgender antiseptischer Füllung nicht in allen Fällen in der Praxis bewährte Resultate zu erzielen sind, denn die technische Ausführung der theoretischen Bedingungen ist unausführbar. Er schlug aus diesem Grunde die Pulpaamputation vor und zwar in Molaren, deren Wurzeln auszuräumen für einen Praktiker illusorisch ist. Witzel führt damit bewusst aus, was schon viele andere vor ihm unbewusst gethan hatten, nämlich die Erhaltung eines Theiles der entzündeten Zahnpulpa, und er hatte gute Erfolge. Dass der Pulpa-

rest entzündet ist, wenn er überkappt wird, ist beinahe in allen Fällen sicher. Denn erstens sorgt die Arsenikeinlage dafür — gar nicht davon zu reden, dass kein Mensch bestimmen kann, wie weit die ursprüngliche Entzündung ging —, zweitens die Amputation und nachfolgende Ueberkappung selbst, auf welche eine Reaction des Gewebes folgen muss. Trotzdem geht die Sache in den meisten Fällen gut, weil obige 5 Anforderungen nahezu in allen Theilen erfüllt werden.

Nun frage ich, wenn die Möglichkeit der Erhaltung von Theilen der entzündeten Pulpen in Molaren zugegeben wird, weshalb dasselbe nicht in einwurzligen Zähnen geschehen kann? Man wird mir diese Frage bejahen müssen. Nun bliebe noch die Grösse der zu conservirenden Pulpa übrig, und da eine Grenze sich gar nicht genau bestimmen lässt und freiliegende ganz gesunde Pulpen sich erhalten lassen, so wird jeder unbefangene Beobachter zugeben, dass es besser ist, das ganze Organ ohne einen enormen Eingriff in die Lebensthätigkeit mit vollem Bewusstsein der pathologischen Veränderungen, als einen Theil desselben — ohne die Gewissheit, dass alles Kranke fortgenommen ist, und dessen Funktionen durch die Operationen — sicherlich gestört sind — zu behandeln. Gerade die Erfolge bei der Amputation der erkrankten Pulpa beweisen, dass dieselbe unter geeigneten Bedingungen erhalten und damit für das Leben des Zahnes ein werthvoller Factor ist.

Auch Baume, welcher sich früher gegen die Pulpaamputation und die conservative Behandlung aussprach, führt erstere jetzt aus, nur vermeidet er durch das Imprägniren der Wurzelpulpen mit Salzen die üblen Folgen, welche bei schon bestehender Infection der Wurzelpulpen entstehen könnten. Dies ist ein weiterer Schritt zum Bestehenlassen des ganzen Organs.

Ferner hat man eingewendet, die Grösse der Pulpa gestatte nicht eine conservative Behandlung. Auf die Grösse einer Wunde kommt es aber ja gar nicht mehr an. Unter gewissen Bedingungen können die kleinsten Wunden zu einer enormen Schädigung des ganzen Organs Veranlassung geben, während in einem andern Falle die grössten, bei geeigneten Massnahmen, nicht die geringsten Störungen bei ihrer Ausheilung hervorrufen.

Genau so geht es mit der Pulpa. Wenn man einen Pulpastumpf conservativ behandeln kann, so kann man es auch bei dem ganzen Organ, wenn es überhaupt noch Lebenskraft besitzt. Ausserdem ist sie so klein, dass ihre Gesamtgrösse in Vergleich zu anderen Organen bei der Heilung gar nicht in Betracht kommt.

Endlich ist eingeworfen, dass man die septische Infection schon bei der Vorbehandlung nicht beseitigen könne. Nun, dieser Einwand ist der am wenigsten stichhaltige. Wenn es möglich ist, Zähne mit gangränösen Pulpen aseptisch zu machen, so fällt damit jeder derartige Einwand. Wir müssten dann wieder zu den Methoden unserer Vorfahren zurückgehen.

Alle bisherige Opposition gegen die conservative Pulpenbehandlung entstand wohl daher, dass man alt hergebrachten Anschauungen gemäss eine kranke Pulpa als ein reines Wunder und nicht als eine einfache, höchstens septisch inficirte Wunde ansah. Die Behandlung war deshalb auch dem entsprechend falsch und alsdann natürlich mit Misserfolgen begleitet.

Erst, wenn man eingesehen haben wird, dass die Pulpa nicht ein Unicum, sondern wie jeder andere Theil des menschlichen Körpers gewissen Bedingungen beim Erkranken unterworfen ist, wird man lernen, dieses ohne Fortnahme des ganzen Organes zu beseitigen, und zwar durch Massnahmen, welche sich der allgemeinen Chirurgie eng anschliessen.

III. Die Diagnose der Pulpakrankheiten.

Da wir es im Gegensatz zu den harten Zahnschubstücken bei der Pulpa mit einem Gewebe zu thun haben, welches mit Blutgefässen und Nerven durchsetzt ist, so muss die Behandlung eine dementsprechend andere sein, und es müssen alle Methoden benutzt werden, welche die moderne Chirurgie in Bezug auf Wundbehandlung geschaffen hat. Es ist in jedem einzelnen Falle nöthig, die Ursachen der Krankheit, den gegenwärtigen Zustand und die Prognose festzustellen. Die conservative Pulpabehandlung greift in das Gebiet der allgemeinen Medicin, wie vielleicht kein zweiter Zweig der Zahnheilkunde, denn der geringste äussere

directe Einfluss macht die Pulpa, da sie von keinem Epithel bedeckt ist, zur Wunde und zwar zumeist zu einer infectiösen.

Einen kleinen Theil der Pulpaerkrankungen veranlassen die thermischen und chemischen Einflüsse, welche aber fast ausschliesslich nur zu Reizungen der Odontoblasten und der wenig tiefer gelegenen Schicht Gelegenheit geben, welche alsdann neues Zahnbein produciren können. Die Behandlung dieser Fälle besteht in der Abhaltung dieser Reize entweder durch geeignete Füllungen, oder, wie bei empfindlichen Zahnhälsen, in der Vernichtung der Leistungsfähigkeit der Zahnfasern. Nur in ganz vereinzelt Fällen kann man eine mechanische Ursache der Pulpaentzündung constatiren. Ein unglücklicher Biss auf eine noch starke Dentindecke, wie ähnliche mechanische Einwirkungen beim Essen oder Reinigen der Zähne, ein Stoss und dergleichen veranlassen in seltenen Fällen Pulpaentzündungen, welche entweder sofort mit dem Tode des ganzen Organes durch Mumification enden, oder zu einer Entzündung führen, welche ohne jede Beihilfe zurückgeht. Nur ganz vereinzelt zeigen sich die Fälle complicirter, nämlich da, wo es ohne eine starke Entzündung zu ausgedehnten Dentinneubildungen kommt, so dass unter Umständen die ganze Pulpa verknöchert. Dann kann, wenn ein solcher Zahn schmerzt, keine der bisher empfohlenen Methoden genügen. Diese höchst seltenen Fälle, deren wahre Ursachen noch sehr wenig bekannt sind, kommen hier nicht in Betracht; wir werden sie bei der Behandlung der Misserfolge kennen lernen.

Die wichtigste Ursache der meisten Pulpakrankheiten ist die septische Infection. Ist die Caries so tief eingedrungen, dass Mikroorganismen durch die erweiterten Zahnbeinröhrchen der Pulpa hingelangen können, so erfolgt in kurzer Zeit eine Entzündung dieses Organes. Diesem Stadium voraus geht aber noch eins, welches ich mit dem Namen „pathologische Empfindlichkeit der Zahnfasern“ bezeichnen möchte. Wir werden sehen, dass zwischen dieser und der normalen Empfindlichkeit ein diagnostischer Unterschied ist; wenn auch die bisherigen mikroskopischen Untersuchungen noch nicht definitiv eine Entzündung der Zahnfasern nachgewiesen haben, so muss nach den Beobachtungen, welche man in der Praxis machen kann, eine solche entschieden angenommen werden.

Ich glaube, dass diese pathologische Empfindlichkeit der Zahnfasern im 2. Stadium der Caries, dem der Trübung liegt. Nur bis hierher sind die Mikroorganismen vorgedrungen, noch niemand hat sie jemals im Stadium der Transparenz mit Sicherheit constatirt. So lange das 2. Stadium der Caries die Pulpa noch nicht erreicht hat, so lange besteht auch noch keine septische Entzündung der letzteren. Aber der Theil der Fasern im 2. Stadium selbst scheint entzündet. Hier liegt die grösste Empfindlichkeit beim Excaviren, ebenso wie beim Anspritzen von kaltem Wasser, während das darunterliegende transparente und gesunde Dentin viel weniger empfindlich ist.

Man wird sich wundern, dass ich noch feinere Unterschiede in der Diagnostik der Pulpkrankheiten machen will. Aber das ist nöthig, denn die richtige Diagnose ist ein Hauptschritt zur Therapie, und wir können darin nicht genau genug sein, und das ist bisher leider verabsäumt. Ich zweifle nicht, dass die Zeit noch grosse Fortschritte bringen wird.

Bisher bestand unsere Diagnose der Pulpkrankheiten in sehr primitiven Hilfsmitteln. Unsere ganze Methode bestand in der Untersuchung mit dem Auge, welche im Allgemeinen oft wenig ergiebt, und in dem Anspritzen von kaltem und warmem Wasser. That kalt Wasser einen Augenblick weh, so sagte man, die Pulpa ist gereizt, hielt der Schmerz eine Zeit lang an, so schloss man auf eine entzündete, war warm empfindlich auf eine eiternde Pulpa. Witzel fügte diesen allgemeinen Kenntnissen noch die Unterscheidung partiell und total entzündeter Pulpen hinzu. Er sagt darüber von einer partiell entzündeten Pulpa: Der Patient hat bei nicht eröffneter Pulpahöhle wiederholt leicht ziehende Schmerzen im Zahne verspürt, die spontan eintreten, stundenlang anhalten und dann wieder verschwinden, oder, wenn die Schmerzen bei nicht eröffneter Pulpahöhle, vielleicht nach einer Erkältung zum ersten Male heftig auftreten, länger als 12 Stunden mit Intervallen mehr oder weniger stark bestanden haben, und wenn die partiell entzündete Pulpa nach Entfernung der erweichten Zahnbeinschicht als geschweller kirschrother Punkt in dem geöffneten Zahncavum sichtbar ist. (Witzel, 1878. S. 39 u. S. 40). Tritt nach dem Einspritzen des kalten Wassers ein heftiger anhaltender

Schmerz ein, der selbst unter dem Einfluss des Phenolverbandes nach einer halben Stunde noch nicht verschwunden ist, so kann man mit Sicherheit auf eine partielle Entzündung der Pulpa schliessen. Die Zahnbeingrenze ist in solchen Zähnen, da wo der entzündete Theil der Pulpa liegt, beim Excaviren nicht empfindlich, während in dem übrigen Theile die Dentinfibrillen den Reiz zur Pulpa fortleiten.

Sodann sagt Witzel S. 150 über total entzündete Pulpen: „Der Patient kommt zu uns mit heftigen klopfenden oder stechenden Schmerzen, die entweder im Zahne localisirt oder im Gebiete des Trigemini geföhlt werden. Wir erfahren auf unser Befragen ganz genau, dass der Schmerz mit im Ohr, oder in den Schläfen, oder in der Nähe des Submaxillaris geföhlt wird, oder nach dem Auge, nach der Wange und nach den Augenbrauen ausstrahlt. Diese Ausstrahlung des Schmerzes ist für die Totalentzündung der Pulpa immer ein ziemlich sicheres Symptom. Ferner ist die Dauer des Schmerzes mit massgebend. Bei partiell entzündeten Pulpen föhlt der Patient meist nur ein vorübergehendes schmerzhaftes Ziehen, oder einen spontan auftretenden leichten Schmerz, der selten längere Zeit anhält. Bei totaler Pulpitis, die in der Mehrzahl der Fälle bei noch geschlossener Höhle auftritt, sind die Schmerzanfälle heftig und andauernd.“

Ich habe diese Ansichten Witzel's in extenso wiedergegeben, weil sie die einzigen ausführlichen Angaben über die Symptome der einzelnen Stadien der Pulpitis sind. Nichts destoweniger sind sie für die conservative Pulpabehandlung durchaus nicht genügend präcis. Feinheiten sind damit nicht zu unterscheiden, auch sind die Angaben zum Theil von meinen Resultaten verschieden. Morgenstern hat mit Recht allen bisherigen Veröffentlichungen vorgeworfen, dass sie kaum etwas genaues über die Diagnose bringen, eine Zusammenstellung der diagnostischen Merkmale deshalb zunächst das Nöthigste sei.

Kommt ein Patient mit einer Pulpakrankheit, so soll zunächst die Anamnese über die Dauer und die Art und die Zeit des Schmerzes das Nächste sein. „Seit wann? Wie lange? In welcher Weise? Auf welche äussere Einflüsse äusserte sich

der Schmerz? Thut kalt, warm, süß oder sauer, salzig für kurze Zeit oder länger weh? War der Schmerz Tags oder Nachts? Thut es weh, wenn Sie am Zahne saugen, oder wenn Sie ihn berühren?“ sollten ungefähr die ersten Fragen sein, deren Beantwortung dem Zahnarzt oft sichere Aufschlüsse geben, ohne dass er den Zahn angesehen hat. Hat der Patient seit kurzer Zeit einen geringen, schon auf äussere Einflüsse kurz dauernden Schmerz während des Tages gehabt, so wird man es im Allgemeinen mit einer an der Oberfläche gereizten Pulpa zu thun haben. Salzig und sauer würden auf einen empfindlichen Zahnhals deuten, warm hingegen ein weiteres Stadium anzeigen, ebenso ein längerer Schmerz bei kaltem Wasser, oder Schmerzen in der Nacht. Saugen am Zahn, mit momentan heftigem Schmerz verbunden, würde ein Freiliegen der Pulpa, ein blosses Berühren bekanntlich eine Periostitis nahelegen. Konnte er eine Nacht nicht schlafen, oder hat er seit Kurzem zuckende Schmerzen nach der Schläfe etc., so hat der Zahn nach meinen Erfahrungen meistens nur eine acute partielle Pulpitis bei geschlossener Pulpa, hat er eine Reihe von Tagen andauernde Schmerzen und ergiebt kalt einen lang andauernden Schmerz und ist der Zahn beim Anklopfen etwas empfindlich, so hat er eine total entzündete Pulpa, die dann allmählich schon auf warm empfindlich ist. Thut warm allein weh und klagt der Patient über ein Klopfen oder Hämmern, so haben wir es mit einer eiternden Pulpa, thut weder warm noch kalt wehe und der Zahn schmerzt auf Berührung, mit einer gangränösen Pulpa oder anderen regressiven Störungen zu thun. Das sind ganz allgemeine subjective Merkmale für Pulpakrankheiten, die entweder ohne Ansehen des Zahnes oder bei ganz oberflächlicher Untersuchung dem Zahnarzte immerhin ein gewisses Bild von der Krankheit geben können. Man darf sich auf diese subjectiven Angaben nicht allein stützen, aber sie erleichtern offenbar die spätere Untersuchung sehr. Jeder Patient soll jedoch sofort darauf angesehen werden, ob er zart und empfindlich oder widerstandsfähig ist. Die Eindrücke auf die Patienten sind zu verschieden, als dass man alles gleich erachten dürfte. Die Zeit und die Uebung giebt dem Zahnarzt dafür einen gewissen Blick, so dass er die subjectiven Angaben zur

Feststellung der Diagnose wohl zu schätzen lernt. Sodann muss zur Ocularinspection geschritten werden. Nach Feststellung des schmerzhaften Zahnes sollte, wenn nöthig, die Höhle genügend geöffnet werden, um sich einen guten Einblick zu verschaffen. Dünne Ränder werden, wenn der Zahn nicht periostitisch ist, sofort weggenommen, Speisereste mit dem Excavator möglichst schonend entfernt und dieser Zweck mit einer Spritze unterstützt. Mit lauwarmem Wasser, oder, wie ich gleich hier bemerken will, wenn der Zahn sehr empfindlich ist, mit Wasser von 37° Celsius wird ausgespritzt, und dann das erweichte Dentin (3. und 4. Stadium der Caries) an den Rändern und vom Boden der Höhle, — soweit der Patient nicht gequält wird! — fortgenommen. Dann ist vor allen Dingen nöthig, sich über den Zustand der Pulpa zu versichern. Schon beim Excaviren des erweichten Dentins wird man merken, ob die Pulpa in ihrer ganzen Ausdehnung lebt, oder ob sie zerfallen ist. Man muss anatomisch genau darüber orientirt sein, ob die Pulpa in der Nähe ist, und wieviel die Entfernung normaler Weise beträgt. Wenn die Pulpa in ihrer Continuität erhalten ist, so wird der Patient beim Excaviren bis zu einem gewissen Punkte, dem 2. Stadium der Caries, sich bemerklich machen, sonst excavire man ruhig weiter, um nicht Gefahr zu laufen, eine gangränöse oder verkreidete Pulpa zu verkennen.

Alsdann hat man sich die Frage vorzulegen: Liegt die Pulpa frei oder nicht. Ich lasse den Patienten, — wenn ich darüber nicht ganz sicher bin, und hier empfehle ich unter Umständen sogar das Vergrößerungsglas zu brauchen, — bevor ich selbst untersuche, nochmals am Zahne saugen. Ein heftiger momentaner Schmerz dabei wird das erstere anzeigen. Sollte derselbe aber nicht eintreten, so muss die Höhle mit der feinsten Sonde, am besten einer weichen haarfeinen Reibahle oder einem ganz zarten, alten Nervextractor ohne Zähne vollständig mit schwachem Druck auf das Instrument und unter grösster Vorsicht abgetastet werden. Oft ist eine unendlich feine Oeffnung vorhanden, die als ziemlich langer Canal zur freiliegenden Pulpa führt. Bei Molaren und Bicuspidaten können sogar mehrere derartige Stellen vorhanden sein. Ist letzteres auf eine grössere Strecke hin der Fall, so kommt es darauf an, ob sie die ganze

Pulpaöhle ausfüllt, oder an der freiliegenden Stelle zurückgezogen ist. Ein Hineingehen in die feinen Canäle mit einer zarten Reibahle ist unbedingt nöthig. Im letzteren Falle ist dann sicherlich Eiterung der Pulpa zu diagnosticiren; im ersteren kann es eine rein entzündete sein, wo höchstens ein Zerfall von wenigen Zellen eingetreten ist. Wenngleich aus der genau durchgeführten Anamnese und der Ocularinspection ziemlich sichere diagnostische Merkmale abgeleitet werden können, so ist einmal die eventuelle Unsicherheit der Angaben des Patienten, anderseits die Möglichkeit, dass selbst ein geübtes Auge bei der Feinheit des Objects in einzelnen Fällen sich täuschen kann, in Betracht zu ziehen. Es war deshalb wünschenswerth, eine noch sichrere und einfachere Methode zu finden, und ich glaube, dass ich dieser einen bedeutenden Schritt mit der Einführung des Thermometers in unsere Praxis näher gekommen bin, sodass ich eine förmliche Thermometrie der Pulpa ausgebildet habe. Warmes und kaltes Wasser wurde schon seit undenklichen Zeiten als Erkennungszeichen für Pulpakrankheiten verwandt, aber in welcher Weise! Es gab nur eine Zwischenstufe und das war laues Wasser. Für die Methode der allgemeinen Exstirpation der Pulpa kam es ja auch weniger darauf an; überhaupt muss man sich eigentlich wundern, dass man sich dabei eine derartige Arbeit machte, denn der Schlusseffect war immer derselbe. Ganz anders verhält sich die Sache bei der conservativen Behandlung der Pulpa, da will jedes kleine Symptom wohl beachtet sein. Bei meinen ersten Versuchen habe ich mich höchlichst gewundert, wie schwach meine Unterscheidung von warm und kalt mit der Hand war. Jetzt kommt das Thermometer nicht mehr aus dem Wasserglas, woraus ich die Spritze fülle. Ganz anders als die Hand, der es auf 5—10° nicht ankommt, fühlt ein Zahn mit kranker Pulpa. 2° Unterschied behagt ihr unter Umständen schon ganz und gar nicht. Der Apparat für die Untersuchung ist sehr einfach. Ich verwende zur Diagnostik ein Badethermometer nach Celsius, welches zwischen 10 und 50° misst. Diese Temperaturen werden nicht überschritten. Ein halbes Glas mit heissem und ein halbes mit kaltem Wasser, in welchem Thermometer und eine grössere Wasserspritze steht, dient durch Mischen zur Herstellung der

Temperaturen. Vor allem muss man sich klar darüber werden, ob die Pulpa noch lebt oder nicht. Dies ist leicht durch die Sondirung zu eruiren. Andererseits kann man mit Einspritzen von warmem und kaltem Wasser (45 und 20°) dieses mit Leichtigkeit constatiren. Lebt die Pulpa noch, so muss man den Grad der Krankheit feststellen. Die Temperatur, welche jede lebende Pulpa vertragen kann, ist 37°. Will man dem Patienten also bei der Behandlung von Pulpakrankheiten keinen Schmerz machen, so findet das so temperirte Wasser seine Verwendung. Deshalb empfahl ich es oben beim ersten Auswaschen der Höhlen. Schmerz bei Wasser unter dieser Temperatur deutet auf Entzündung, darüber aber Eiterung. 41° ist bei letzterer schon öfters empfindlich, 43° unter Umständen schon höchst schmerzhaft, während eine gesunde Pulpa kaum darauf reagirt, denn die letztere verträgt Wasser von 48—50° noch ganz gut; kaltes Wasser schmerzt dann kaum, wenigstens kann man bis auf 20—22° heruntergehen. Man muss aber wenigstens eine viertel bis halbe grosse Spritze und nicht ein paar Tropfen direct auf die Pulpa spritzen, sonst könnten auch hier Irrthümer vorkommen. Beim Ausspritzen muss das Gesicht des Patienten und sein übriges Gebahren genau beobachtet werden, man sollte ihn alsdann zwischen Schmerz und Empfindung unterscheiden lassen. Der entscheidende Grad ist derjenige, wo die Empfindung in einen kurzen Schmerz übergeht. Gehen wir mit der Temperatur unter 37°, so finden wir schon bei 34° manchmal eine Schmerzhaftigkeit, welche enorm ist. Wir haben es dann mit einer acut und total entzündeten Pulpa zu thun, zumal wenn der Patient bei obiger höherer Temperatur über Empfindung bei warm klagt. Eine consecutive Periostitis hat bei einer kranken Pulpa, welche noch die volle Lebenskraft besitzt, wenig zu sagen, sie verschwindet in den weitaus meisten Fällen mit der Beseitigung der Pulpitis. Pulpen, welche bei 32—34° momentan empfindlich, unter 32 aber bis 27° schmerzhaft sind, sind partiell entzündet. Unter 27° schmerzhaft Pulpen sind entweder chronisch entzündete oder nur gereizte Pulpen. Hier muss die Thermometrie mit der Ocularinspection verbunden werden. Eine chronisch entzündete Pulpa liegt fast immer frei, eine bloss gereizte freiliegende Pulpa aber giebt es

nicht. Bei gereizten Pulpen mit pathologischer Empfindlichkeit der Zahnfasern, wird Wasser von 22—24° schon öfters schmerzhaft, während gesundes, eben blossgelegtes Zahnbein unter Umständen eine Temperatur von 20°, ja bis 15° nur als kalt empfindet.

Man sieht, dass damit ein System in die Diagnose gekommen ist, dessen Anwendung immerhin wenigstens bedeutend sichere Resultate giebt, als die Anwendung von sogenanntem kalten und warmen Wasser. Ich will jedoch bemerken, dass mit der Zeit die angegebenen Zahlen um 1 oder 2 Grad, wenigstens bei den gereizten und chronischen Pulpen, genauer definirt werden können. Leider genügt mein mikroskopisches Material nicht, um einen genauen Abschluss zu geben, weil derartige Fälle selten zur Extraction kommen, und es wäre deshalb diese Frage noch einer späteren Discussion werth, wo man dann vielleicht noch feinere Unterschiede machen kann. Ich hoffe in späterer Zeit diese augenblickliche Lücke durch genaue Untersuchungen ausfüllen zu können. Vorläufig genügt hier die einfache Constatirung der Thatsache, dass man durch Anwendung verschiedener Temperaturen die einzelnen Pulpaentzündungen mit Sicherheit in ihrer Form bestimmen kann.

Alle obigen Zahlen gelten für den betreffenden Zustand der Pulpa, wenn der Patient mit dem Anspritzen des Wassers nur einen momentanen Schmerz oder eine starke Empfindung hat. Er darf aber nicht über einen anhaltenden Schmerz klagen, man muss alsdann die Temperatur des Wassers reguliren, auch muss man kleine Zwischenräume zwischen den einzelnen Untersuchungen lassen, um die Empfindlichkeit der Pulpa nicht abzustumpfen. Mit einiger Uebung wird man indessen sehr bald durch zwei- bis dreimaliges Anspritzen den Grad der Entzündung erkennen können. Hand in Hand mit dieser thermometrischen Untersuchung müssen indessen auch die subjectiven und objectiven Erscheinungen gehen, welche ich oben geschildert habe. Die Thermometrie der Pulpa soll uns den Ausschlag geben, wo diese Untersuchungen unzweifelhaft erscheinen. Niemals soll man sich aber, wenn der betreffende Fall nicht ganz klar zu Tage liegt, auf eine einzige Untersuchung beschränken, denn oft sichert die richtige Diagnose allein den Erfolg.

Dass dennoch Täuschungen vorkommen können, muss man zugeben, aber sie werden selten sein, wenn man aufpasst. Ich möchte zum Schluss noch hervorheben, dass die Symptome der Pulpakrankheiten wechseln, und dass das, was an dem einen Tage mit Sicherheit diagnosticirt ist, am anderen Tage durch andere Dinge verdeckt ist. Man darf deshalb die conservative Pulpabehandlung nicht mechanisch ausüben, sondern es soll jede Erscheinung genau mit den anderen in Zusammenhang gebracht werden. Daraus soll dann in jedem einzelnen Falle mit Berücksichtigung aller möglichen Eventualitäten die Diagnose wie bei jeder anderen Krankheit gestellt werden, nur dann kann man auf Erfolg rechnen. Die mechanische Behandlung tritt hier zunächst sehr in den Hintergrund, wenn irgendwo in unserem Fache, so kann man hier von einem Zweige der allgemeinen Medicin reden.

IV. Die Vorbehandlung der erkrankten Pulpa.

Nachdem man die Diagnose festgestellt hat, schreite man dazu, die Pulpa mittels geeigneter Nachhilfe unsererseits in einen Zustand zu versetzen, vermöge dessen sie die folgende Ueberkappung verträgt. Ihre Krankheit muss deshalb zunächst gehoben werden, erst dann darf sie wie eine gesunde und eben freigelegte Pulpa angesehen und behandelt werden. Dazu sind gewisse Bedingungen nöthig. Der Reizzustand und die Entzündung müssen ihren acuten Charakter verlieren, die Gefässe müssen ihre normalen Functionen wieder aufnehmen, das Pulpa-gewebe indessen, wenn es, wie es bei lang andauernden Entzündungen der Fall ist, oberflächlich zerstört ist, durch Granulationsgewebe bedeckt werden, mit einem Worte, wenn möglich eine restitutio ad integrum oder im anderen Falle eine Vernarbung oder Regeneration des Gewebes eintreten. Nur bei Erfüllung dieser Prämissen wird von einer erfolgreichen conservativen Behandlung einer erkrankten Pulpa die Rede sein können. Die septische Infection ist, wie ich oben schon erwähnt, diejenige Hauptursache, welche die meisten Störungen hervorgebracht hat. Ihr zuvor geht im Allgemeinen ein geringeres Uebel, nämlich

die chemisch-thermische Reizung der betreffenden Zahnbeinfasern und deren Pulpabezirk. Ein Schmerz, welcher von der Pulpa eines Zahnes ausgeht, braucht also nicht allein auf septischer Infection zu beruhen. So lange, wie noch eine Schicht festen normalen oder transparenten Dentins über der Pulpa liegt, wird, wie wir gesehen haben, durch die lebenden Zahnfasern jede Einwanderung von Mikroorganismen verhindert. Die zähe Lebensdauer der Zahnfasern, welche selbst im zweiten Stadium des Dentins (der Trübung) noch in voller Thätigkeit sind, verhindern alsdann jede septische Infection, und das scheint mir ein sehr wichtiger Moment für die Erklärung der Caries zu sein, denn wenn dem nicht so wäre, so würden wir bei jeder Höhle, die in das Dentin reicht, sofort eine grosse Ausbreitung derselben und sehr baldiges Absterben der Pulpa bekommen. Wir bekommen damit aber zwei grosse Abtheilungen in Bezug auf Behandlung. Erstens ist die Pulpa und damit auch die Dentinfaser durch chemische oder thermische Insulte nur gereizt. Unsere Behandlung wird dann nach Ausschneidung des cariösen Dentins in der Abhaltung der Ursachen bestehen, und das erreichen wir durch das Einlegen einer nicht reizenden und die Wärme und Kälte nicht leitenden Füllung. Ist die Pulpa jedoch durch die öfters sich wiederholenden äusseren Reize entzündet, so darf eine derartige sofortige Behandlung nicht eingeschlagen werden, sondern es muss eine Vorbehandlung eintreten, welche die oben erwähnten Bedingungen des Gesundens der Pulpa erstrebt. Drittens kann die Pulpa septisch inficirt sein, und dann muss sie wie eine infectiöse Wunde behandelt werden, d. h. auch die Sepsis muss vernichtet und die darauf folgende Heilung begünstigt werden. Das erreichen wir durch das Ausschneiden des cariösen Dentins und durch die darauf folgende Behandlung mit antiseptischen Stoffen. Obgleich die Anzahl der letzteren eine Legion ist, so sind sie für die conservative Behandlung durchaus nicht alle zu verwenden, ja selbst einige von denjenigen, welche in der Chirurgie einen guten Klang haben, dürften für diesen Zweck sich durchaus nicht eignen. In Folge der Lage einer cariösen Höhle inmitten eines grossen, mit ungeheuren Mengen von Mikroorganismen angefüllten Raumes, und bei ihrer geringen Grösse, welche nur wenig von dem Antisepticum fassen kann,

ist nicht jedes Antisepticum zur Vorbehandlung der Pulpa geeignet. Wir brauchen ein schon in geringeren Mengen stark wirkendes andauerndes Antisepticum, welches aber das Gewebe der Pulpa nicht lädirt. Das sind Bedingungen, welche die Wenigsten erfüllen, und es blieb uns deshalb im Grossen und Ganzen nur die Wahl zwischen der Carbolsäure und dem Jodoform. Jedes in seiner Art hat seine Vortheile. Das Jodoform ist an sich absolut reizlos, aber doch lange nicht ein so starkes Antisepticum als die Carbolsäure, ja sogar selbst oft nicht aseptisch und deshalb zur Vorbehandlung unsicher. Ein wesentlicher Factor spricht aber gegen seine Anwendung, und das ist der Umstand, dass es nur ein Berührungsdesinficiens, nicht aber ein weit wirkendes Mittel ist. Es ist ein durchaus locales Mittel, und obgleich wir bei der conservativen Pulpabehandlung nicht die Ansprüche an ein Desinficiens wie bei gangränösen Pulpen, als dessen Ideal ich schon früher einmal ein gasförmiges Desinficiens erklärte, zu stellen brauchen, so wird die Methode doch viel complicirter, weil die Pulpa erst freigelegt werden muss, wenn man sie antiseptisch behandeln will. Wir lassen uns damit aber einen Hauptvortheil der conservativen Behandlung entgehen, nämlich die schmerzlose Vorbehandlung. Das absichtliche Freilegen einer entzündeten Pulpa ist meines Erachtens eine grausame Operation, die, wenn sie sich irgend vermeiden lässt, nicht angewendet werden sollte. Das kann man mit der Carbolsäure erzielen. Diese ist eine Desinficiens, welches alle verlangten Eigenschaften besitzt. Sie wirkt selbst durch ziemlich dicke Dentindecken sicher und reizt selbst concentrirt in diesem Falle die Pulpa gar nicht. Nur wenn die Pulpa auf eine grosse Strecke freigelegt ist, wirkt sie ätzend, und man dürfte sie dann wohl besser in verdünnten Lösungen anwenden. Hier wird allerdings jedes reizlose Desinficiens seine Schuldigkeit thun. Aber wie verhältnissmässig selten sind die Fälle, wo die Pulpa zum grossen Theil freiliegt? Wenn man sich des Vortheils der tiefergreifenden Behandlung entäussern will, hat die conservative Behandlung einen ihrer Hauptwerthe verloren!

Ich fügte der Carbolsäure noch das Chlor hinzu, wodurch ich die Wirkung der ersteren noch verstärken wollte. Dies bewies

sich als ein glücklicher Griff. Die Wirkung des Chlorphenols beruht auf der allmählichen Zersetzung in Carbolsäure, Chlor und Salzsäure. Von chirurgischer Seite wurde vor kurzer Zeit darauf aufmerksam gemacht, dass Carbollösungen durch einen geringen Zusatz von Salzsäure bedeutend an Kraft gewinnen. Hier haben wir die Mischung in statu nascendi auf der Wunde selbst. In der That ist die Wirkung des Chlorphenols doch noch eine andere als die der einfachen Carbolsäure, eine viel sichrere, energischere und doch viel reizlosere. Davon kann sich Jeder selbst durch Versuche leicht überzeugen.

Gehen wir zu der Vorbehandlung selbst über. Hat man eine vollständig sichere Diagnose gestellt, dass die Pulpa nur gereizt und nicht entzündet ist, so wird man mit Ruhe Unterlagen von Cement, Guttapercha oder antiseptischen, die Wärme und Kälte nicht leitenden Kappen, und eine beliebige Füllung darüber machen. Ist man aber nicht ganz sicher, so sollte man auch hier wie bei eigentlich entzündeten Pulpen vorbehandeln. Meine Vorbehandlung besteht in Einlagen von Chlorphenol, welche den Zweck haben, die septische Infection zu vernichten, Sie werden folgendermassen gemacht. Die Höhle muss schon möglichst von Speiseresten, erweichtem Dentin etc. befreit sein; wie ich es bei der Diagnose bemerkte, damit die Einlagen möglichst ausgiebig wirken. Betrachten wir dieselben bei denjenigen Fällen, welche am meisten vorkommen, nämlich, wo die Pulpa noch von einer Dentinschicht bedeckt ist. Zunächst wird die Höhle ausgetrocknet. Mit einer losen Wattekugel von der Grösse des ganzen Höhlenbodens werden die Krystalle des Chlorphenols aufgenommen, und auf den letzteren ohne Druck gelegt. Sie zerfliessen sehr bald durch die Körperwärme, und man muss so schnell als möglich die deckende Watteschicht auflegen, um ein Weiterlaufen des Chlorphenols möglichst zu vermeiden. Diese Deckwatte ist vorher getränkt mit einer Sandarak-Mastixlösung, welche ebenfalls ein Desinficiens, aber von besserem Geschmack und Geruch als das Chlorphenol enthält. Ich verwende dazu Pfeffermünzöl, jedoch lässt sich jedes andere ätherische Oel gebrauchen; ich setze von letzterem etwa $\frac{1}{4}$ des Volumens zu der Mastixlösung.

Diese Einlagen bleiben je nach der Schwere des Falles 2 oder 3 Tage liegen. Wenn sie richtig gemacht waren, wird man selbst in den Fällen, wo eine ziemlich dicke Dentinschicht über der kranken Pulpa lag, fast immer eine ausgezeichnete Wirkung haben. Patienten, welche mit den heftigsten, unter Umständen seit Wochen schon dauernden Schmerzen behaftet sind, werden nach einer Einlage schmerzfrei sein können. Sie klagen meistens nur darüber, dass der Zahn noch bei einer Temperaturveränderung empfindlich war. Die Einlage wird dann in derselben Weise erneuert. Nun lässt man sie 3—4 Tage liegen und giebt dabei dem Patienten auf, jede Empfindung auf das Genaueste zu beachten und bei Wiederkommen mitzuthellen. Hat der Patient alsdann keinen Schmerz gehabt, so untersucht man die Pulpa thermometrisch. Zum mindesten muss die Pulpa auf das Anspritzen von Wasser, welches 28° Celsius hat, nur einen Augenblick empfindlich sein, sonst muss die Einlage erneuert werden. Mit 3—4 Einlagen kommt man eigentlich immer dazu. Anstatt der Watteeinlage nehme ich auch in vielen Fällen die rothe oder weisse weiche Guttapercha zum Deckverband der zweiten und folgenden Einlagen. Von der Tafel wird ein passendes Stück abgeschnitten, etwas über der Flamme gewärmt, zwischen den feuchtgemachten Fingern zu einer Kugel geformt und mit leichtem Druck in die Höhle gebracht. Bei Seitenflächen nehme ich es so gross, dass der ganze Zwischenraum ausgefüllt wird. Will man eitriges Pulpen so behandeln, und ich verfare fast in allen Fällen ebenso, wie bei entzündeten Pulpen, so muss man auch auf Wärme prüfen. Die Pulpa darf dann bei Wasser von 40° nicht stark empfindlich sein, aber auch nicht auf Kälte stark reagiren. In diesen Fällen ist es gut, wenn die Pulpa noch nicht freigelegt sein sollte, dieses auf eine kleine Strecke weit zu thun, um dem Eiter mehr Abfluss zu verschaffen. Ehe man jedoch mit derartigen Fällen sich befasst, muss man eine gewisse Erfahrung in der conservativen Behandlung entzündeter Pulpen besitzen.

Die Einlagen bei freigelegten Pulpen mache ich auf etwas andere Weise, besonders wenn eine grosse Strecke blossliegt. Das concentrirte Chlorphenol ist ein Aetzmittel, und nach der Theorie sollte man auf ein weiches Gewebe nicht ein derartiges

starkes Mittel direct auflegen. Obgleich ich praktisch keinen sehr grossen Nachtheil gesehen habe, — nur einzelne Pulpen starben ab, und die betreffenden Zähne mussten nach alter Methode behandelt werden —, so mache ich deshalb doch die Einlagen dann in der Weise, dass das Chlorphenol nicht in directe Berührung mit dem Pulpagewebe kommt. Bei nicht freigelegten Pulpen ist die Dentinschicht eine Decke, welche die Regulirung des Zutritts des Chlorphenols zur Pulpa wunderbar schön besorgt. Ich lege deshalb keine Pulpa, wenn es nicht dringend nöthig erscheint, bloss. Nur in den selteneren Fällen, wo die ersten beiden Einlagen in ihrer Wirkung nicht genügend erscheinen, schreite ich dazu. Ist dieser Fall aber von selbst eingetreten, so tauche ich das mit Chlorphenol getränkte Wattebäuschchen erst in die oben angegebene, aber noch durch ein Tröpfchen Chloroform verdünnte Mastixlösung und mache dann den gewöhnlichen Deckverband. Ich erreiche dadurch eine minder stürmische Einwirkung des Chlorphenols auf das freiliegende Pulpagewebe. Das Auflegen muss aber unter möglichster Vermeidung von Druck geschehen. Bei sehr stark entzündeter Pulpa, wo eine Exsudatbildung oder sogar beginnende Eiterung eingetreten ist, mache ich die erste Einlage, jedoch immer ohne künstliche Zwischenschicht auf die Pulpa, und erst die folgenden nach der eben beschriebenen Methode. Die Watteeinlagen sind beim Wechseln in ihrer unteren Schicht dann genau zu controlliren. Man bekommt allmählich einen gewissen Blick dafür, so dass man aus ihrem Aussehen schliessen kann, ob die Exsudat- oder Eiterbildung noch fortbesteht oder nicht. Die letzte Einlage vollende ich dann immer mit einem Verschluss von rother oder weisser, weicher Guttapercha, ebenso wenn die Patienten sich über schlechten Geschmack sehr beklagen. Die Guttapercha hält öfters auch in Höhlen, wo die Watteeinlagen schlecht halten.

Der Schluss der Vorbehandlung sollte immer eine genaue Untersuchung der Pulpa mit dem Auge und mit dem Thermometer sein, damit man nicht zu Täuschungen kommt, die sich nachher schwer rächen. Die Pulpa muss sich dann verhalten, wie eine gesunde oder leicht gereizte Pulpa, aber keine Erscheinungen zeigen, welche einer entzündeten eigen sind.

V. Die Pulpaüberkappung und die Deckfüllung.

Die Präparation der Höhle vor der Ueberkappung sollte mit der minutiösesten Genauigkeit wie diejenige für eine Goldfüllung ausgeführt werden. Die folgende Füllung muss ihren Zweck erfüllen, denn nur dann kann man mit der conservativen Behandlung einer erkrankten Zahnpulpa Erfolg haben. Eine gute Uebersicht über die Höhle, selbst wenn man viel Zahnschubstanz opfern muss, ein sauberes Ausschneiden derselben, eine vorzügliche Präparation der Ränder, die entsprechenden Maassregeln für den Hals der Füllung, müssen auf das Genaueste beachtet werden.

Zu der conservativen Behandlung der Pulpa gehört eben ein fertiger Praktiker.

In dem geschichtlichen Ueberblicke gab ich schon an, dass unzählige Mittel zur Ueberkappung der Pulpen empfohlen sind. Zunächst verwandte man für uns fast unglaubliche Mittel, und erst durch die Zeit und durch die Misserfolge wurden allmählich Stoffe gefunden, welche sich den Bedingungen, welche für eine Wunde — und das ist eine freigelegte Pulpa — maassgebend sind, anpassten. Letztere lassen sich ungefähr folgendermassen definiren. Erstens muss die Decke für die Pulpa ein beim Einführen und auch für die Folgezeit absolut reizloser Körper sein. Zweitens verlangt man von ihm, dass er vollständig aseptisch ist, und womöglich noch desinficirend wirkt, dann muss er ein schlechter Wärmeleiter und nach einem leichten Einführen von gewisser Consistenz sein, um die Füllung ohne grossen Druck auf die Pulpa und mit absolutem Abschluss legen zu können. Ich will hier nicht auf das Für und Wider der unzähligen Präparate eingehen. Trotzdem viele derselben die meisten der oben angegebenen Bedingungen erfüllen und trotzdem man mit jeder rationellen Methode, wie ich schon früher einmal angegeben habe, in vielen Fällen gute Resultate erzielen kann, befriedigten mich die vorhandenen Präparate nicht, weil ich mir sagte, dass jeder unorganische Körper zu einem Reiz für lebendes Gewebe werden kann. Da nun für jede Pulpa eine aseptische Dentindecke der beste Schutz ist, so empfahl ich das entkalkte Zahnbein, verbunden

mit einem Desinficiens, dem an sich reizlosen Jodoform, zur Ueberkappung. Ich will damit eine dem natürlichen Schutze möglichst ähnliche Masse einführen. Das Präparat erfüllte die meisten der obigen Bedingungen, nur war die Einführung eine nicht ganz leichte. Nach langen Versuchen bin ich dazu gekommen, diese Präparate als für den Gebrauch fertige Decken herstellen zu lassen. Die Verfertiger sind Grass & Worff, Berlin, Markgrafenstrasse 16. Der angestrebte Zweck wird vollständig erfüllt, denn das Präparat kann jetzt durch einfaches Ueberlegen der Decke über die Pulpa leicht eingeführt werden, und gestattet bei einigermaßen guter Ausführung einen absolut sicheren Abschluss der Füllung. Diese Decken bestehen aus aseptisch gemachtem Papier, auf welches der Jodoformknorpel mit einer 10procentigen Chlorphenolgummilösung aufgestrichen und getrocknet ist. — Metallkapseln über eine Pulpa zu legen, halte ich nicht für recht. Man schafft dadurch einen förmlichen Condensator für einwirkende Wärme und Kälte. — Die Anwendung der bezeichneten Decken ist folgende: Die Höhle wird trocken gelegt, mit einer 5procentigen Chlorphenollösung ausgewaschen und mit etwas Schwamm oder Fließpapier ausgewischt. Darauf wird eine passende Decke einen Augenblick in die 5%ige Chlorphenollösung getaucht und mit der Jodoformseite vorsichtig auf die Pulpa gelegt und zwar mittels eines etwas angefeuchteten Excavators. Dieser gestattet ein leichtes Aufnehmen der Decke an der Rückseite. Nachdem die Decke auf den richtigen Platz gebracht ist, muss sie die Pulpa vollständig bedecken. Sie wird alsdann unter gelindem Druck auf die Ränder, mit einem trockenen Instrumente angedrückt. Darauf wird ein kleiner Schwamm, welcher in Chloroform oder absoluten Alcohol getaucht ist, in der Höhle mit ganz gelindem Druck ausgedrückt. Mit einem Warmluftbläser wird alsdann die Höhle allmählich ausgetrocknet, und eine Schutzdecke übergelegt, wenn man eine Metallfüllung sofort darüber machen will. Diese Schutzdecke wird aus einer platten dünnen Scheibe, welche aus einem Kügelchen von etwas dünnangerührtem und nicht zu schnell härtendem Phosphatcement formirt ist, gebildet. Will man eine Amalgamfüllung darüber machen, so kann man das in wenigen Minuten nach einiger Erhärtung des Cements

machen. Die Ränder werden dann eventuell wieder ^vorsichtig frei präparirt und die Füllung darüber gelegt. Will man Gold füllen, so ist es besser, dies erst am folgenden Tage zu thun. Selbstverständlich soll man den Halt für diese Schlussfüllungen nicht im Cement, sondern im Dentin suchen. Macht man für das nächste Halbjahr eine provisorische Cementfüllung, so fällt die Schutzdecke weg. Auch bei Kupferamalgamefüllungen kann sie eventuell fehlen. Mit Guttapercha arbeite ich nur noch sehr wenig, höchstens bei sehr empfindlichen Zähnen. Sie widersteht dem Drucke zu schlecht, und dann ist der Schluss unter Umständen ein mangelhafter, und kann sie deshalb in diesen Fällen meist nur als ganz provisorisches Material verwandt werden. Von einem guten Schluss der Deckfüllung hängt der ganze Erfolg ab. Ist eine provisorische Füllung gemacht, so muss dem Patienten von vornherein die Verantwortlichkeit seinerseits klar gemacht werden, wenn er nicht zur richtigen Zeit wiederkommt. Abgesehen von einfachen Fällen, wo Cement einen Erfolg verspricht, sollte man nur Zinngold, Kupferamalgame oder Gold als Deckfüllung benutzen. Für Backzähne ist das Kupferamalgame trotz aller Widersprüche das empfehlenswertheste Material. Selbst die besten sogenannten Goldamalgame geben für die Dauer keinen guten Abschluss. Ist in diesem Falle nicht die darunter liegende Cementschicht von beträchtlicher Dicke, so werden meist nach 1—2 Jahren Misserfolge auftreten.

Eine regelrecht ausgeführte Pulpaüberkappung vermindert im Allgemeinen die Empfindlichkeit gegen kaltes Wasser von 5—6° Celsius.

Selbstverständlich lässt sich diese Pulpaüberkappung auch auf gesunde Pulpen anwenden, welche entweder zufällig blossgelegt sind, oder doch so nahe liegen, dass eine einfache Füllung zu einer thermischen Reizung führen würde. Die Ueberkappung muss dann unverzüglich nach der Blosslegung gemacht werden. Man sollte nicht versäumen, aber auch in allen Fällen, wo die Pulpa nahe liegt, lieber sich die kleine Mühe zu machen, als nachher wochenlang empfindliche Zähne zu bekommen, die den Patienten fortwährend unangenehm sein können.

Die Frage, was wird aus den Pulpen, wenn sie richtig behandelt sind, ist wohl dahin zu beantworten, dass die weitaus meisten Pulpen ihre Lebensfähigkeit vollkommen, oder doch zum grössten Theil behalten, einige findet man nach 1—2 Jahren entweder mit Ersatzdentin bedeckt oder etwas geschrumpft, jedoch sonst functionirend. Ein kleiner Theil jedoch degenerirt, indem entweder die Pulpa verkalkt oder atrophirt. Diese verhältnissmässig seltenen Fälle sind dann denen ähnlich, wo besonders in der Jugend der Zahn durch äussere Gewalt getroffen ist, in Folge dessen die Pulpa zu Grunde geht. Trotzdem kann der Zahn Jahrzehnte bestehen, weil keine Sepsis eintreten kann, solange die Deckfüllung schliesst.

VI. Misserfolge und ihre Behandlung.

Wie jede andere Methode hat auch die conservative Behandlung der Zahnpulpen ihre Misserfolge. Wer sagt, dass er mit einer Operation noch keine Misserfolge erlebt hat, hat entweder noch nicht viel gemacht, oder er meint es nicht ehrlich. Bei der in Frage stehenden Methode können zwei Momente für den Misserfolg entscheiden, entweder eine ungünstige Lage der Höhle und regressive Gewebsveränderungen der Pulpa oder begangene Fehler. Die Exstirpation der Pulpa hat also vor der conservativen Behandlung nichts voraus, höchstens treten die gemachten Fehler unter Umständen nicht sofort zu Tage. Was die ungünstige Lage der Höhle anbelangt, so ist sie bei der Erhaltung der Pulpa durch nachherige Ueberkappung nach meiner Meinung weniger von Bedeutung, als wenn man vorher den Wurzelcanal füllen soll. Es ist in allen Fällen nach meiner Methode leichter die Pulpa zu überkappen, als den entsprechenden Wurzelcanal gut zu füllen. Die Gewebsveränderungen, welche den Erfolg beeinflussen können, sind im wesentlichen Neubildungen von harter Structur, z. B. Dentikel oder einfache Kalkausscheidungen im Parenchyme der Pulpa. Derartige Zustände in grösserem Maassstabe können eine jede Behandlung der Pulpa illusorisch machen.

Die einzige Möglichkeit, einen derartigen Zahn noch längere Zeit zu erhalten, ist allenfalls noch das Anbohren. In diesem Falle ist aber jedenfalls besser die Wurzel nicht gefüllt zu haben. Indessen kommen diese Dinge zu selten vor, als dass sie sehr in Betracht kämen. Weit wichtiger sind die Fehler, welche gemacht werden.

Diese können allerdings der verschiedensten Natur sein. Ihre Aufzählung wird mir kaum möglich sein, indessen will ich wenigstens versuchen, die hauptsächlichsten zu erwähnen. Erstens werden dieselben bei der Diagnose gemacht. Es muss durchaus festgestellt werden, ob die Pulpa noch lebt oder todt ist, wie ihre Entzündung beschaffen ist und ob sie eventuell schon secernirt oder gar eitert. Weit wichtiger aber ist die richtige Vorbehandlung. Die Ausführung und die Beurtheilung der Einlagen und die endliche Bestimmung des Zeitpunktes der Ueberkappung sind von der grössten Bedeutung, denn die Nichtbefolgung jeder einzelnen Regel wird sich rächen. Die Ueberkappung selbst und die Deckfüllung vollenden das Ganze. Schliesst letztere nicht, so wird es bald zu einer neuen septischen Infection kommen, und eine neue Pulpaentzündung die Folge sein. Ist die Schutzdecke nicht genügend, so können thermische Reize für den Zahn dauernd empfindlich sein, und entweder zu einer Atrophie oder zum Gangrän der Pulpa führen. Bei der Vorbehandlung der Pulpa muss die 2. bis 3. richtig gemachte Einlage im Allgemeinen dieselbe auf ein Stadium gebracht haben, wo sie nicht mehr auf äussere Reize stark und dauernd reagirt, sonst ist der Erfolg unsicher. In diesen Fällen kann die Exstirpation der Pulpa versucht werden, jedoch sind dann meist die obengenannten Gewebsveränderungen vorhanden, die ein zweifelhaftes Resultat herbeiführen können. Ist der Zahn dagegen schon gefüllt und es treten nachher Schmerzen auf, so liegt dies in thermischen Reizen oder einer neuen septischen Infection, welche durch begangene Fehler oder wie bei provisorischen Füllungen durch zu langes Warten des Patienten entstanden ist. Letztere kann, wenn der Patient sofort kommt, und darauf ist bei seiner Entlassung dringend aufmerksam zu machen, nach Entfernung der Füllung durch 1 bis 2 Einlagen aufgehoben werden, oder man entschliesst

sich ebenfalls zur Exstirpation der Pulpa. Selbstverständlich muss dann von Neuem regelrecht gefüllt werden. Endlich muss ich noch auf die Möglichkeit des Anbohrens aufmerksam machen. Wann dies geschehen soll, besonders z. B. bei Periostitis, darüber lässt sich nur in jedem einzelnen Falle urtheilen. Trotzdem diese Operation möglichst vermieden werden soll, ist sie unter Umständen nicht zu umgehen, und es kann dann unter Umständen ein Zahn, der nach conservativer Behandlung der Zahnpulpa behandelt ist, noch lange bestehen, was nicht immer der Fall ist, wenn die Wurzel gefüllt ist.

Man sieht, dass ich die ältere Methode wohl zu ihrem Rechte kommen lasse. Sie soll aber nach meiner Meinung nicht prädominiren. Denn es ist sicherlich richtiger, eine Behandlung einzuleiten, welche für den Zahn und seinen Besitzer schonender ist, zumal die andere Methode, welche in der Vernichtung des Organs besteht, in späterer Zeit immer noch freisteht. Vielleicht wünscht von mir Jemand eine Statistik. Ich verzichte jedoch darauf, weil ich glaube, dass derartige Zahlen an sich nichts beweisen, kann jedoch versichern, dass ich seit 5 Jahren kaum eine andere Weise mir gewünscht und dass ich bei einer ausgedehnten Praxis viele Hunderte von Fällen derartig mit Erfolg behandelt habe, und dass ich meine, mit der anderen Methode würde ich dieselbe Anzahl von Misserfolgen erlebt haben.

Ich glaube und hoffe, dass die conservative Behandlung der kranken Zahnpulpa in Zukunft mehr Beachtung in der zahnärztlichen Praxis finden wird, als bisher. Sie steckt noch in den Kinderschuhen, aber ist doch schon stark genug, um ein reiferes Alter erlangen zu können. Mit dem allgemeinen Gebrauch werden auch noch bessere Methoden kommen, welche noch sichrere Resultate geben werden, und ich schliesse mit dem Wunsche, dass dieser Versuch der Darstellung meiner Methode den geehrten Leser dazu anspornen möge.

Loacas
P. Juntus
13 12-62
19-5-67

TA DE
UNGO

748

D242 Walkhoff, o.
W186c Eine conservative
behandlung

Se este livro não fôr devolvido dentro do prazo regulamentar, o leitor ficará sujeito às penalidades do regulamento da Biblioteca.

O prazo poderá ser prorrogado se não houver pedido para este livro.

