

Zur Geschichte der zahnärztlichen Prothetik

WALTER HOFFMANN-AXTHELM

Gastvorlesung im Institut für Geschichte der Medizin am 28. Juni 1974

Die früheste zahnmedizinische Leistung dürfte nicht in der Entfernung eines schmerzenden, aber noch im Kiefer festsitzenden Zahnes bestanden haben, sondern in dem Versuch, die entstellende Zahnücke zu schließen. Die erste Frau, die sich kleidete und schmückte, wird auch versucht haben, den durch äußere Gewalt, durch Karies oder Zahnlockerung verlorengegangenen Schneidezahn vielleicht durch ein Stück Wachs, ein Knäuel Flachs oder gar einen zurechtgeschnittenen Knochen zu ersetzen. Da es sich hierbei stets um vergängliche Materialien handelte, ist uns keine Spur eines derartigen Bemühens überliefert.

Die bislang älteste Spur einer zahntechnischen Arbeit fand sich im alten Ägypten, wo unter dem gewaltigen Ausgrabungsmaterial von tausenden von Mumienköpfen ein einziges Objekt zu Tage gefördert wurde, das uns in die Mitte des dritten vorchristlichen Jahrtausends, also in das sogenannte Alte Reich, zurückführt. Im Jahre 1914 entdeckte der Ägyptologe HERMANN JUNKER im Schacht einer Grabanlage, einer sogenannten Mastaba, nahe den Pyramiden von Gizeh zwei mit einem Golddraht verbundene Zähne, den 2. und 3. Molaren eines linken Unterkiefers, die heute im Roemer-Pelizaeus-Museum in Hildesheim aufbewahrt werden (*Abb. 1*). Wie die Abbildung zeigt, ist die Wurzel des 2. Molaren stark resorbiert, so daß die Annahme naheliegt, dieser lockere Zahn sei durch den Golddraht an dem noch festen Weisheitszahn fixiert worden. Laut Gutachten von 1928 des damaligen Direktors des zahnärztlichen Instituts in Breslau, HERMANN EULER, handelt es sich „mit größter Wahrscheinlichkeit um eine aus zahnärztlichen Überlegungen im Munde ausgeführte Schienung zweier benachbarter Zähne“. Einen Erfolg können wir uns allerdings hiervon nicht versprechen, und so darf die von ägyptologischer Seite nach wie vor geltend gemachte Hypothese nicht überhört werden, laut der es sich um eine am Toten von Präparatoren vorgenommene Maßnahme handelt, denn der gläubige Ägypter legte besonderen Wert darauf, nach seinem Ableben ohne körperliche Defekte in das Reich des Osiris einzuziehen. Dem gleichen Zwecke diente ja auch die sich zu dieser Zeit allmählich durchsetzende Mumifizierung. 1914, also vor EULERS Gutachten, schrieb JUNKER dazu in seinem Vorbericht:

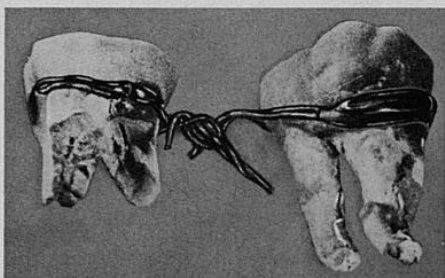


Abb. 1: Golddrahtgebinde aus einem ägyptischen Grab um 2500 v. Chr. Der durch Wurzelschwund gelockerte Molar ist am Weisheitszahn des linken Unterkiefers befestigt.

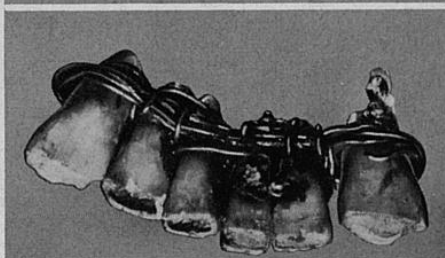


Abb. 2: Ersatz zweier oberer Schneidezähne, durch Golddraht befestigt, aus dem 4. vorchristlichen Jahrhundert in Sidon (Louvre).

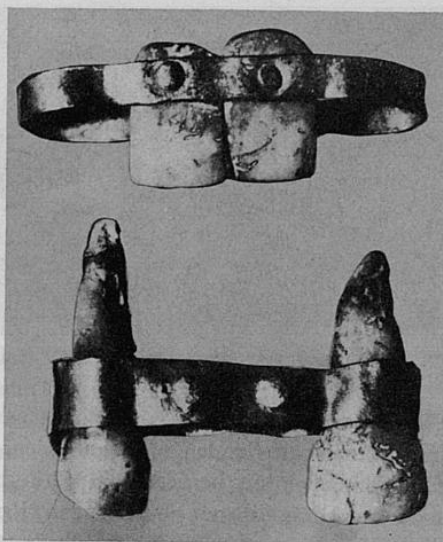
„Auf das Bestreben, die Leiche tunlichst intakt zu erhalten, weist auch ein anderer seltsamer Fund hin; in der Grabkammer des Ersatzkopfes aus Nilschlamm fanden sich zwei Zähne kunstvoll durch einen dünnen Golddraht verbunden; man hat wohl auf diese Weise einem losen Zahn an dem festerstehenden Nachbarzahn einen Halt geben wollen; oder trug der Mann schon zu Lebzeiten diese Zahnbefestigung?“

Diese Golddraht-Bindetechnik weist auf einen wesentlich späteren Fund im phönizischen Bereich, im heutigen Libanon hin.

In einem Grab im alten Sidon fand 1862 GAILLARDOT einen jetzt im Louvre befindlichen, aus dem vierten vorchristlichen Jahrhundert stammenden Ersatz zweier Schneidezähne durch natürliche Zahnkronen an einem weiblichen Oberkieferfragment, der in Golddrahttechnik an den Nachbarzähnen befestigt ist (Abb. 2). Auf Grund dieser Tatsache und einem Dutzend dem Leichnam beigegebener ägyptischer Götterfiguren wurde vielfach ein speziell ägyptischer Einfluß angenommen, der im alten Phönizien zweifellos vorhanden war. Ein entscheidendes Wort wird man darüber kaum sprechen können, zumal zwischen dem ägyptischen und dem phönizischen Fund zwei Jahrtausende liegen.

In der großen, uns überlieferten medizinischen Literatur Ägyptens findet sich ebenso wenig ein Hinweis auf irgendeine Art von Zahnersatz wie in den Keilschrifttexten der babylonischen und assyrischen Altkulturen. Hier im mesopotamischen Raum suchen wir vergebens nach fossilen Überbleibseln, denn die periodischen Überschwemmungen des Zweistromlandes haben jedes organische Relikt ausgelöscht. Auch im umfangreichen Schrifttum des im Spannungsfeld zwischen Ägypten und Mesopotamien lebenden israelitischen Volkes läßt sich nichts Zahnmedizinisches nachweisen. Erst in späterer, in hellenistischer Zeit (ab 300 v. Chr.) wird in der Sabbatordnung ein aus Gold, Silber oder natürlichem Material gefertigter Ersatzzahn erwähnt, der jedoch nur von Frauen getragen wurde. In der altindischen und altchinesischen Literatur vermissen wir gleichfalls die Erwähnung von Zahnersatz, was aber keineswegs ausschließt, daß nicht in

Abb. 3: Etruskische Goldbandprothesen.



allen diesen Kulturbereichen geschickte Handwerker derartige Defekte diskret zu beseitigen wußten, doch war dies damals eine rein technisch-kosmetische Maßnahme, die mit Heilkunde noch nichts zu tun hatte.

Die Fundamente unserer heutigen Medizin liegen eindeutig in dem von den griechischen Völkern besiedelten Raum. Sie wurden gelegt in einer Ärzteschule auf der dem kleinasiatischen Festland vorgelagerten Insel Kos. Hier wurde durch den „Vater der Heilkunde“, den großen HIPPOKRATES (etwa 460–377), eine auf der Erfahrung aufgebaute, von magisch-religiösen Einflüssen befreite Therapie begründet, und hier entstand das „*Corpus hippocraticum*“, eine Sammlung medizinischer Schriften – einige zweifellos vom Meister selbst verfaßt –, das für zwei Jahrtausende die abendländische Medizin wesentlich bestimmt hat. In diesem Werk, wie auch in der späteren griechischen Literatur, findet sich keine Erwähnung des Zahnersatzes, nur bei der Besprechung des Kieferbruches wird die uns schon bekannte Golddrahttechnik erwähnt:

„Wenn die Zähne an der verletzten Stelle verschoben und lose geworden sind, so muß man, nachdem der Knochen eingerichtet ist, die Zähne miteinander verbinden, und zwar nicht bloß zwei, sondern mehrere, am besten mit einem Goldfaden, bis sich der Knochen gefestigt hat, . . .“

Im alten Rom war das Tragen eines Zahnersatzes, zumindest in den gehobenen Kreisen, eine Selbstverständlichkeit, doch ging die Technik der Herstellung nicht wie sonst fast die gesamte römische Heilkunde auf griechische Wurzeln zurück; sie war eine etruskische Kunst, welche die Römer von den Etruskern übernommen hatten. Dieses in seiner Herkunft noch dunkle Volk war innerhalb des achten vorchristlichen Jahrhunderts im Norden der Apenninhalbinsel eingedrungen und hatte sich südwärts bis über Rom, das es unterjochte und dessen letzte Könige Etrusker waren, ausgebreitet. Kurz vor 500 v. Chr. schüttelten die Römer diese fremden Dynasten ab, konstituierten die Republik und unterwarfen ihrerseits im Laufe des vierten Jahrhunderts die Etrusker.

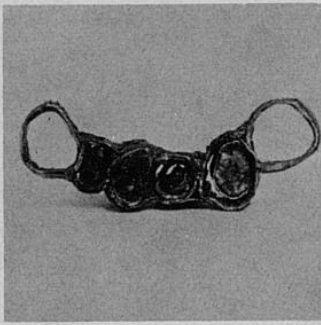
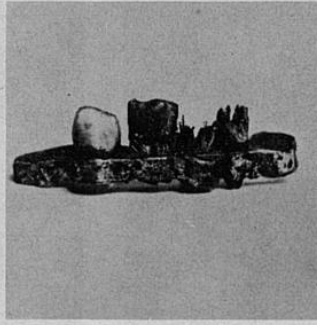


Abb. 4: Römische Goldbandprothese aus Teano in Kampanien (Berlin).

Ähnlich den Ägyptern sprechen die Etrusker zu uns vornehmlich durch ihren Totenkult. Wir entnehmen Funden in Grabhöhlen, daß sie unter anderem eine hochentwickelte Goldschmiedekunst besaßen, die sie auch der Anfertigung von Zahnersatz dienstbar machten. Diese führten sie zu einem Hochstand, der alle über zwei Jahrtausende späteren Versuche auf dem Gebiete überragte. Die Pfeilerzähne wurden durch 3–5 mm breite Bänder aus schmiegsamem Gold umfaßt, die Ersatzzähne, vom Menschen oder vom Kalb stammend, in ebensolchen jetzt meist leeren Zwischenringen vernietet (Abb. 3). Auch sie dienten, wie jeglicher Zahnersatz bis in das 19. Jahrhundert, im wesentlichen kosmetischen Zwecken, nebenbei der Sprache, jedoch kaum der Kaufunktion. Leider ist die Mehrzahl dieser Prothesen bereits im Altertum den Grabräubern zum Opfer gefallen.

Die handwerkliche Kunst der Etrusker auf dem Gebiete des Zahnersatzes wurde von den Römern übernommen. Die in Abb. 4 gezeigte Prothese fand sich in einem Grab aus dem dritten Jahrhundert in Teano in dem damals bereits römischen Kampanien. Sie wurde 1910 vom Berliner Zahnärztlichen Universitäts-Institut erworben, in welchem sie die Stürme der Kriegs- und Nachkriegszeit überdauert hat. DIECK schrieb damals dazu:

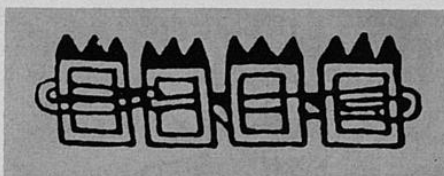
„Da neben diesem Ersatzstück sich auch Schmucksachen befanden, unter ihnen ein Diadem aus gepunzten Goldblättern, so ist anzunehmen, daß die Trägerin sehr vornehmen oder zumindest reichen Standes war.“

Die hier erwähnte Beigabe von Goldschmuck stand im Gegensatz zu dem ältesten, auf zwölf ehernen Tafeln um 451 v. Chr. auf dem Forum aufgestellten römischen Gesetz, das auf der 10. Tafel die Mitgabe von Gold(schmuck) bei Beisetzungen ausdrücklich untersagte. Nur das Gold von Zahnprothesen war davon ausgenommen:

... wenn die Zähne mit Gold verbunden sind, aber einer ihn damit begräbt oder verbrennt, so sei er frei von Schuld“.

Dies überliefert uns CICERO. Solche Rolle spielte goldener Zahnersatz schon in der frühen römischen Republik, daß man seiner in dieser ersten schriftlichen Fixierung eines bereits lange bestehenden Gewohnheitsrechtes gedachte.

Die Ärzte erwähnten diese rein handwerklichen Produkte in ihren Schriften nicht, um so mehr wetzten die satirischen Dichter daran ihre Griffel. So läßt sich ein Distichon des bissigen MARTIAL folgendermaßen übersetzen:



„Thais besitzt nur schwarze, Laecania schneeweiße Zähne.

Was ist der Grund wohl? Sie kauft, was jener selber gehört.“

Wie so vieles andere gingen auch die römischen Kenntnisse von der Anfertigung eines brauchbaren Zahnersatzes in den Wirren der Völkerwanderungszeit unter. Da im Gegensatz hierzu das griechische Wissensgut zunächst durch die byzantinischen „Enzyklopädisten“ registriert und dann, vor allem nach der Einnahme von Alexandrien 643 n. Chr., von den islamischen Ärzten aufgenommen, vermehrt und in der Kreuzfahrerzeit dem Abendlande mit Zins und Zinseszins zurückerstattet wurde, beschränkt sich die zahntechnische Überlieferung in der islamischen und der frühmittelalterlichen Literatur im wesentlichen auf die Golddrahtschienung von Kieferbrüchen, wie wir sie bei HIPPOKRATES kennengelernt haben. Bei dem bedeutendsten arabischen Chirurgen, dem im spanischen Cordoba lehrenden ABUL-KASIM (gest. 1013), finden wir nach der Beschreibung der Golddrahtschienung auch die Erwähnung des Zahnersatzes als Zitat und Abbildung:

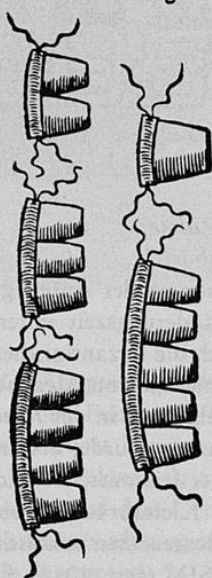
„Ein geschickter und guter Handwerker muß folgendes tun: Er schnitzt einen Rinderknochen und macht daraus ein zahnähnliches Gebilde; das fügt er an jenen Ort, wo ein Zahn ausgefallen ist und befestigt ihn so, wie wir es angegeben haben“,

d. h. durch eine Drahtverschnürung wie beim Kieferbruch (Abb. 5).

Im Abendland fand der Zahnersatz erst im hohen Mittelalter Erwähnung. So lehrte der bedeutende Chirurg am Hospital des südfranzösischen Montpellier GUY DE CHAULIAC (gest. um 1368) in seiner „Großen Chirurgie“, daß man herausgefallene Zähne durch fremde oder aus Rinderknochen geschnitzte ersetzen kann, die, sorgfältig eingebunden, lange halten. Selbst hat sich dieser Leibchirurg der damals im nahen Avignon residierenden Päpste mit solchen Dingen wohl kaum abgegeben, vermutlich hat er nur, wie es damals in der Zeit der Scholastik üblich war, nach ABULKASIM zitiert.

Zweihundert Jahre später, 1564, bringt uns der Begründer der modernen Chirurgie AMBROISE PARÉ (1510–1590) die hier dargestellte Abbildung einer derartigen Prothese (Abb. 6). PARÉ hat es, kleinen Verhältnissen entstammend, vom Barbierlehrling in der Bretagne bis zum Oberwundarzt am ältesten Pariser Krankenhaus, dem Hôtel Dieu, und Leibchirurgen der französischen Könige gebracht. Dank seiner Herkunft aus dem Badergewerbe dürfte er die Zahnheilkunde seiner Zeit auch praktisch beherrscht haben.

Unter den Schülern des PARÉ ragt sein Nachfolger im Amte JACQUES GUILLEMEAU (1550–1613) hervor, der mit der Begründung, daß die aus Knochen oder Elfenbein geschnitzten Zähne im Speichel gelb würden und sich zersetzten, ein mineralisches und formbares Material vorschlug. Er mischte weißes Wachs mit Ölbaumharz,



Dentz artificielles faites d'os, qui s'attachent par vn fil d'argent en lieu des autres qu'on aura perdues.

E ij

Abb. 6: PARÉ: „Zähne aus Knochen, die, damit sie nicht verlorengehen, mit einem Silberfaden an Stelle der anderen befestigt sind.“ (Dix Livres de la Chirurgie, 1564).

Mastixpulver, gestoßenen weißen Korallen und Perlen. Dieser auf einer Wachs-Harz-basis beruhende Zahnersatz dürfte dem Kauakt kaum längere Zeit standgehalten haben, jedoch ist es der erste Versuch, von den kariesanfälligen beinernen Materialien loszukommen.

Im 17. Jahrhundert brachte der Chirurg und Breslauer Stadtarzt MATTHÄUS GOTTFRIED PURMANN (1648–1711) eine Neuigkeit zur Anfertigung des Zahnersatzes. Seinem Hauptwerk „Großer und gantz neугewundener Lorbeer-Krantz, oder Wund-Artzney“ entnehmen wir folgende Anweisung zur Herstellung künstlicher Zähne:

„Laß von einem dienlichen Beine oder Elephanten-Zahne, nach Vielheit, Größe und Proportion der abgegangenen, andere machen, dazu Ihr vorher ein Modell vom Wachs, nach Umständen und Beschaffenheit der Zähne und des Kinnbackens, verfertigen könnet, und alles genau darnach zu machen und abzupassen, und wenn hernach deren Unterteil recht in den Kiefer sich schicket, auch an beyden Seiten sowohl in diese neue als angränzenden natürlichen, kleine Löcher durchbohret werden, so schiebe solche in die Lücken zwischen die gesunden hinein und mache sie mit einem silbernen Draht und Kneip-Zänglein auswärts, so subtile als es immer möglich, feste.“

PURMANN nahm also noch keinen Abdruck vom Kiefer, sondern modellierte freihändig im Munde ein Wachsabbild des anzufertigenden Ersatzes, das dann nach diesem Modell von einem Drechsler angefertigt wurde.

Der in Leiden wirkende Zeitgenosse ANTON NUCK (1650–1692) empfahl statt der sich verfärbenden Elfenbeingeisse die härteren Nilpferdzähne als Prothesenmaterial, die sich als Basismaterial durchsetzten und erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts durch den Kautschuk verdrängt wurden. Hierzu traten im 18. Jahrhundert noch die Walroßhauer. Einer der Leibchirurgen Ludwigs XIV., PIERRE DIONIS (1643–1718), riet 1612 noch einmal zur Mineralpaste des GUILLEMEAU, dann setzten sich vor allem menschliche Zähne durch, die man sich in Krankenhäusern und beim Scharfrichter, auf Friedhöfen und Schlachtfeldern besorgte. *„Solche plötzlich oder durch Unfall Gestorbener, sind die besten“*, sagte ein französischer Autor. Sie wurden entweder in eine aus Knochen, Elfenbein u. ä. geschnittene Basis eingefügt, die man mit gewachsenen Seidenfäden an den Nachbarzähnen festband, oder man steckte sie als Stiftzähne in die entsprechenden Zahnwurzeln hinein.

100 Jahre nach PURMANN empfahl ein ähnliches Vorgehen der berühmte Chirurg an der Universität Helmstedt LORENZ HEISTER (1683–1758). In einem Spätwerk des Professors, der laut Vorwort 1755 redigierte 3. Auflage der „Kleinen Chirurgie“, schildert er uns den Werdegang genau:

„Man drücket nämlich in die Höhle die Figur, oder das Modell, von Wachs ab, nach Ähnlichkeit der anderen Zähne; und wenn man die Dicke und Länge von Wachs hat, säget man Elfenbein, Wallroßzähnen, oder wohlgebleichten Rindsknochen ein Stück in eben solcher Größe ab, feilet es hernach mit einer Rapsel und Feile, just nach dem Abdruck des Wachses, in eben der Größe, daß es die Lücke des verlohrenen Zahnes accurat ausfülle, und machet sie hernach mit seidenen, silbernen oder goldenen Fäden an die nächsten veste.“ Wird eine ganze Zahnreihe ersetzt, so muß man die Zähne *„durch ein subtil eingefeilte Rinne unterscheiden.“*

Auch dieser Zahnersatz war also nicht mehr als ein Kosmetikum, vielleicht noch eine Sprachhilfe.

Das 18. Jahrhundert ist die für die Entstehung des selbständigen Faches Zahnheilkunde entscheidende Epoche. Schon im Ausgang des 17. Jahrhunderts war durch staatliche Dekrete und Zunftordnungen der Grund für eine soziale Einordnung der Zahnbehandler gelegt worden, so 1685 in Brandenburg-Preußen, so 1699 in Paris. Der entscheidende Durchbruch aber erfolgte auf literarischem Gebiet. Während bisher das Fach nur in den Lehrbüchern der Chirurgen am Rande behandelt worden war, entstand nunmehr eine Fülle von ausschließlich der Zahnheilkunde gewidmeten Schriften, zunächst in Paris, dann auch in Deutschland und England. Den Anstoß dazu gab der Pariser Chirurgien Dentiste PIERRE FAUCHARD (1678–1761) mit seinem erstmalig 1728 erschienenen zweibändigen Werk *„Le Chirurgien Dentiste“*, das mit Recht als der Grundstein einer autonomen Zahnheilkunde angesehen wird.

Am fruchtbarsten wirkte FAUCHARD auf dem Gebiete des Zahnersatzes, allein schon dadurch, daß er im Gegensatz zu allen Vorgängern jede Einzelheit des technischen Vorgehens beschrieb. Im Vorwort seines Werkes spricht er es auch aus, daß er damit seine Interessen schädige, aber mit diesem Opfer überführte er für alle Zeiten die Zahnprothetik aus dem Bereich des Handwerks in das der Zahnmedizin.

Zum Ersatz einzelner Zähne wird beim bevorzugten Material, dem Menschenzahn, die Wurzel abgeschliffen, die Pulpahöhle mit Blei ausgestopft, alsdann die Krone durchbohrt, mit Seide durchfädelt und an den Nachbarzähnen festgebunden (Abb. 7

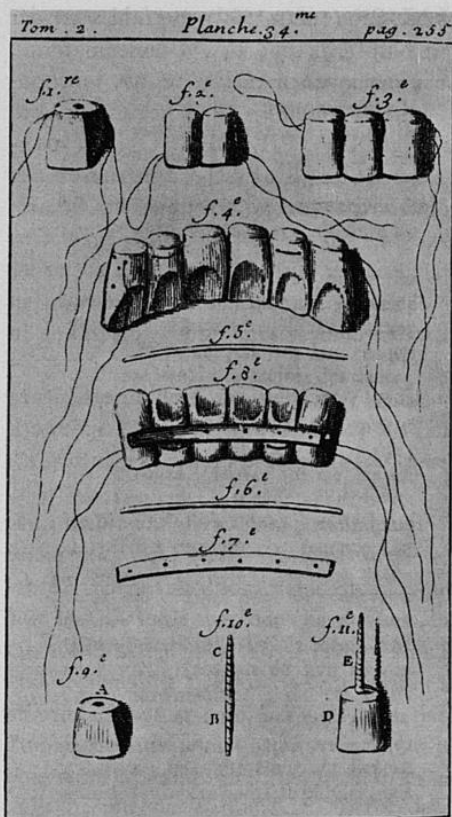


Abb. 7: FAUCHARD: abnehmbarer Zahnersatz und Stiftzahn.

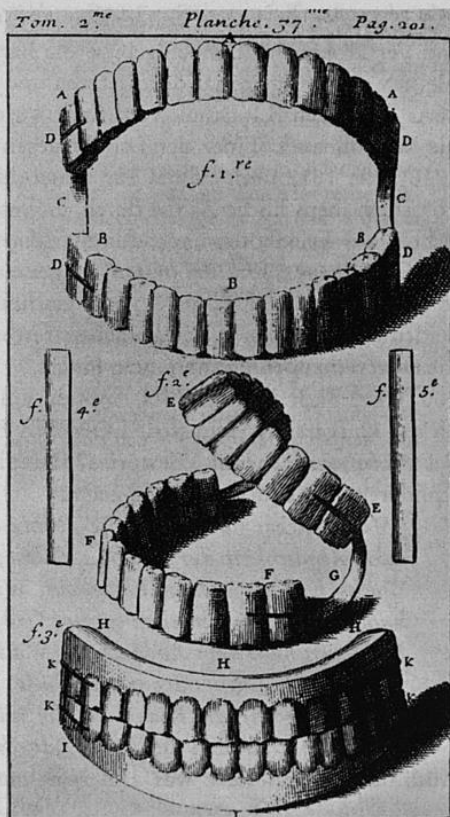


Abb. 8: FAUCHARD: partieller Ersatz, Brückenersatz und totale untere Prothese.

Tafel 34, F. 1–4). Mehrere Zähne werden auf eine Gold- oder Silberschiene genietet (F. 6–8). Zur Anfertigung eines Stiftzahnes wird die Krone des Ersatzzahnes der Wurzel, an der zuvor alles Kariöse durch Blei ersetzt wurde, aufgeschliffen, sodann der gekerbte Stift mit der aufgebohrten Krone durch einen Gummikitt vereint (F. 9–11). Nur wenn nötig, wird der Stift durch umwickelten Hanf, Flachs oder einen Faden in der Wurzelhöhle verkeilt.

Weiter wird eine mehrgliedrige Zahnreihe aus Walroßbein oder anderem geschnitzt, mit zwei Stiften auf Wurzeln fixiert, wohl seit Römerzeiten die erste echte Brückenkonstruktion (Abb. 8, Tafel 35, F. 3–5).

Vollständige untere Ersatzstücke ruhen durch ihr Schergewicht auf dem Kieferbogen, die obere Kunstzahnreihe aber wird durch Stahlfedern am Unterkiefer abgestützt, was FAUCHARD ausdrücklich als seine Erfindung angibt; vorher kannte man seiner Ansicht nach nur Fischbeinfedern. Die ältere Darstellung von 1728 auf Tafel 37 zeigt noch Bandfedern (Abb. 9), welche in der 2. Auflage von 1746 durch Spiralfedern ersetzt sind. Diese erlauben auch Seitwärtsbewegungen. FAUCHARDs Federn waren

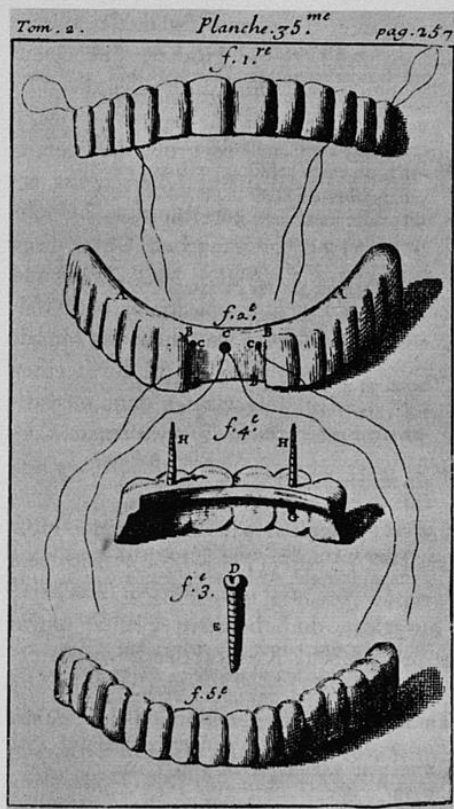


Abb. 9: FAUCHARD: totaler oberer Zahn-ersatz mit Federn.

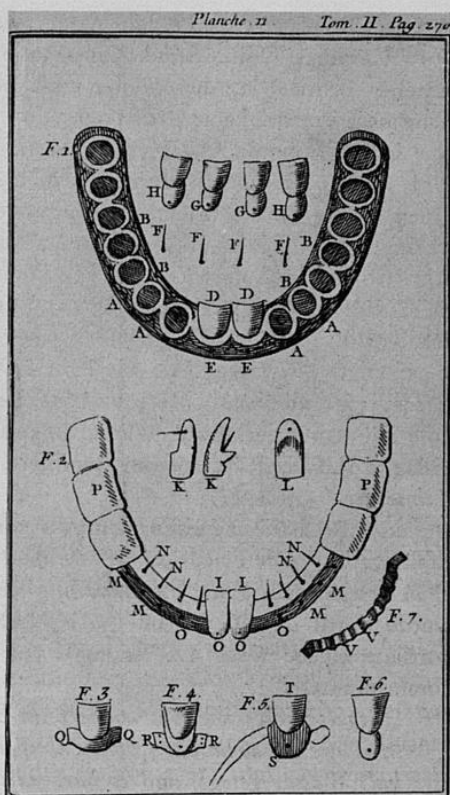


Abb. 11: BOURDET: Metallbasis von unteren Prothesen (1756).



Abb. 10: Deutsche Übersetzung (Berlin 1733) des Werkes von FAUCHARD.

Des Herrn PIERRE FAUCHARD
Französischer
Zahn-Drkt.,
Oder Tractat
Von den Zähnen:

Worinnen die Mittel,
selbige sauber und gesund zu erhalten, sie schöner
zu machen, die verdorrene wieder zu erfrischen, und
die ungesund, wie auch die Krankheiten des
Zahnfleisches, und die Zufälle, welche anderen
nahe den den Zähnen liegenden Theilen
zustossen können, zu heilen, gelehret
werden;

Samt Observationen und Betrach-
tungen über viele besondere Fälle;
Mit vierzig Kupfer- Tafeln ausgezernet.
Mit einer Vorrede

Herrn D. Augustini Buddei,
Königl. Hof-Raths und Leib-Medici, des Oberen
Collegii Medici Assessoris, Directoris classis Physico-
Medice des Königl. Societät der Wissenschaften/ Pro-
fessoris Anatomie und Physices bey dem Collegio Me-
dico-Chirurgico, wie auch des Königl. Raths.

Academie Medico-Chirurg.

Der Erste Theil.

BERLIN,
Zu finden bey Joh. Andreas Knappe. 1733.

noch aus Stahl, erst im 19. Jahrhundert verwandte man für diesen Zweck das korrosionsbeständige Gold. Seine Kunstzähne kannten noch kleine Höcker, das Gebiß (ratelier, dentier) lag dem Kiefer noch nicht flächenhaft auf, und auch über die Bißhöhe machte er sich keine Gedanken.

Der Eindruck von FAUCHARDs Werk auf die Fachwelt war so groß, daß bereits fünf Jahre nach dem Erscheinen, also 1733, in Berlin eine deutsche Übersetzung erschien (Abb. 10). Vor allem aber begannen seine Pariser Kollegen nunmehr beinahe schlagartig, ihre bis dahin so sorgsam gehüteten Erfahrungen preiszugeben. Unter ihren Schriften berühren unser Thema vor allem die Bücher von CLAUDE MOUTON und ETIENNE BOURDET (1722–1789). Mit ersterem werden wir uns später beschäftigen, von BOURDET aber nehmen wir zur Kenntnis, daß er nach einem im Munde angefertigten Wachsmo- dell, wie einst PURMANN vorgeschlagen hatte, durch einen Goldschmied die Metallbasis einer Prothese arbeiten ließ. In diese wurden dann menschliche Zähne mit verkürzter Wurzel eingelassen. Die Goldbasis wurde, nach einem Vorschlag FAUCHARDs, sodann emailliert, „mehr oder weniger rot nach Angabe des Zahnarztes“ (Abb. 11).

Die erste Beschreibung eines Abdrucks vom Kiefer verdanken wir dem Berliner Hofzahnarzt zur Zeit Friedrichs des Großen PHILIPP PFAFF (1715–1766). Auch sein 1756 erschienenes Buch „Abhandlung von den Zähnen des menschlichen Körpers“ wurde durch das Werk von FAUCHARD ausgelöst, doch beschritt PFAFF darin durchaus eigene Wege. Der erstmals von ihm beschriebene Kieferabdruck wurde genommen mittels

„Siegelwachses, welches vorher im heißen Wasser weich gemacht worden, damit man alle Erhabenheiten vom Zahnfleisch im Wachs sehen kann, alsdann wird es in kalt Wasser gelegt, daß es hart wird. Darauf machet man aus fein gepulverten Gips, mit Wasser einen Teig, bestreicht vorher das von Wachs verfertigte Maaß mit Mandelöhl, und gießt mit einem Löffel den zubereiteten Gips über das Wachs, läßt es etwas stehen, bis er hart geworden, so kann man nachhero alle Vertiefungen und Erhabenheiten recht wahrnehmen.“

Hier wurde also erstmalig ein Negativ aus Wachs geschaffen und von diesem durch Gipsabguß das positive Kiefermodell gewonnen. War noch ein Restgebiß vorhanden, so ließ PFAFF den Patienten in das Wachs einbeißen, so daß auch die Gegenzähne in regelrechter Okklusionsstellung berücksichtigt werden konnten. Er gibt uns also damit auch die erste Beschreibung einer Bißnahme.

In der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts trat eine Methode des Einzelzahnersatzes in den Vordergrund, die uns heute mit Recht als menschenunwürdig erscheint. War bei einer „Standesperson“ ein Frontzahn nicht mehr erhaltungsfähig, so zog man diesen aus, entnahm von einem Bedienten oder sonstigem armen Schlucker gegen ein gutes Stück Geld den entsprechenden Zahn und pflanzte diesen in das blutende Zahnfach, wo er meistens einheilte und für mehrere Jahre seinen Dienst versah. Wie der erwähnte Pariser Hofzahnarzt ETIENNE BOURDET 1759 schrieb, ist es wegen der unterschiedlichen Wurzelgröße gut, „sich mehrerer Subjekte, Savoyarden oder anderer, zu versichern, um, wenn der Zahn des einen nicht paßt, diesen zurückzupflanzen und mehrere andere probieren zu können“. Besonders in England bürgerte sich diese üble Methode ein, so daß der berühmte Karikaturist ROWLANDSON ihr sogar einen

Abb. 12: Zahnüberpflanzung, Kupferstich von THOMAS ROWLANDSON (1787).



Kupferstich widmete (Abb. 12). Manchmal war aber nicht nur der Spender des Zahnes der Geschädigte: Nicht allzu selten wurden mit dem Zahn die Erreger der damals blühenden Syphilis übertragen und infizierten auf diese ungewöhnliche Weise den oder die Verschönte.

Einem anderen Nacheiferer des FAUCHARD, dem Pariser Hofzahnarzt CLAUDE MOUTON (gest. 1786), verdanken wir die Erfindung der Goldkrone. Die Erstbeschreibung einer den Zahn bedeckenden Goldhülse finden wir allerdings schon zweihundert Jahre zuvor. Anno 1593 ließ sich auf den Jahrmärkten Schlesiens ein siebenjähriger Junge sehen, dem angeblich im linken Unterkiefer ein goldener Zahn gewachsen war. Diese wunderbare Erscheinung löste nicht nur ein allgemeines Erstaunen, sondern auch einen uns heute unvorstellbaren akademischen Disput aus. Der Professor JACOBUS HORSTIUS (1537–1600) kam eigens von seiner Universität Helmstedt und schrieb darüber ein lateinisches Buch von 145 Seiten, von dem im nächsten Jahre noch eine deutsche Übersetzung erschien. Darin wird umständlich erwogen, ob es sich um ein Gotteswunder oder ein Blendwerk des Teufels, um ein gutes oder ein böses Omen handle, ob vielleicht ein „Versehen“ der Mutter vorliege, oder ob die goldhaltigen Wasser Schlesiens die Ursache seien. Schließlich fand er, es sei eine gute Vorbedeutung für den bevorstehenden Türkenkrieg. Zahlreiche Gelehrte nahmen dazu in Thesen und Antithesen Stellung, so daß sich ein echter Professorenstreit in scholastischer Manier entwickelte. Das Problem löste sich dadurch, daß die Krone nach drei Jahren durchgebissen war, und man entdeckte, daß eine von einem geschickten Goldschmied zu betrügerischen Zwecken angefertigte Metallkrone jahrelang die gelehrte Welt auf den Leim geführt hatte. Noch im 18. Jahrhundert erwähnte J. J. ROUSSEAU satirisch dieses „Wunder“, und 1779 ließ FRIEDRICH DER GROSSE, vermutlich dadurch veranlaßt, „wegen der Legende von dem Schlesischen Knaben mit einem goldenen Zahn“ recherchieren.

Manche Medizinhistoriker meinen, diese Geschichte sei ohne jede praktische Bedeutung für die Zahnheilkunde geblieben. Ist sie das wirklich? Auch der oben erwähnte CLAUDE MOUTON erzählte in seinem 1746 erschienenen prothetischen Spezialwerk

dem ersten seiner Art, die Geschichte von dem „goldenen Backenzahn des schlesischen Kindes“. Anschließend schildert er ein nützliches Verfahren, „von dem man vielleicht glaubt, daß es aus diesen falschen Vorstellungen entstanden ist, das mir allein durch die Überlegung in den Sinn gekommen ist“. Wenn MOUTON es auch ableugnet, so ist doch nicht auszuschließen, daß ihn das Wissen um diesen Wunderzahn zur Konstruktion der ersten Goldkrone in unserem heutigen Sinne angeregt hat, denn im Anschluß daran schildert er uns die Bedeckung eines stark abgekauten Zahnes mit einer Goldkappe (une calotte d'or), die so angebracht ist, daß sich keine Speisereste darin fangen können.

Noch bevor 1789 mit dem Sturm auf die Bastille die Französische Revolution eingeleitet und damit der gepflegten Hofzahnarzt-Atmosphäre des Ancien régime ein jähes Ende bereitet wurde, entstand in Paris die Idee des Porzellanzahnes, der im Laufe des 19. Jahrhunderts den ekelhaften Leichenzahn verdrängen sollte, und dem erst in unseren Tagen der Kunststoffzahn an die Seite getreten ist.

Ein Außenseiter, ein Apotheker namens DUCHATEAU im Pariser Vorort St. Germain, war es, der, mit seinem übelriechenden, sich zersetzenden Zahnersatz unzufrieden, sich in einer Pariser Porzellanmanufaktur ein Porzellangebiß brennen ließ. Der Erfolg war vollkommen, aber der Versuch, die Erfindung auch an anderen Patienten zu verwerten, scheiterte an der mangelnden Fachausbildung des Apothekers, und der Porzellanzahn, richtiger das Porzellangebiß, geriet in Vergessenheit.

Der Pariser Zahnarzt NICOLAS DUBOIS DE CHÉMANT (1753–1824) hatte es nicht vergessen, und 1788 propagierte er die Mineralzähne in einer Reklameschrift, in der er sie als „incorruptiles et sans odeur“, als unverweslich und geruchlos bezeichnete. Den eigentlichen Erfinder suchen wir aber darin vergeblich:

„... ich habe im Mineralreich unverderbliche Substanzen gefunden, ... mir ist es nach vielen Untersuchungen endlich gelungen, eine modellierfähige Porzellanpaste zusammenzustellen ...“

Immerhin müssen wir diesem Plagiator zugute halten, daß er mit dem erschlichenen Pfunde gewuchert hat, denn seine Porzellangebisse haben sich bewährt, sie brachten ihm den erwünschten finanziellen Erfolg, die Anerkennung der wissenschaftlichen Gesellschaften und ein königliches Patent, das ihm das Herstellungsmonopol für 15 Jahre sicherte. Letzters rief wiederum den Apotheker DUCHATEAU auf den Plan, doch wurde dessen Einspruch zurückgewiesen, da das Patent unwiderruflich war. DUBOIS DE CHÉMANT aber, „um sich den Gefahren (der Revolution), die damals in Frankreich bestanden, zu entziehen“, ging nach London, wo ihm erneut ein Patent für zwölf Jahre verliehen wurde. Seine Porzellangebisse erlangten in England eine derartige Popularität, daß ihnen der uns schon bekannte ROWLANDSON ein farbiges Kupfer widmete, auf dem wir unter dem Titel „Mineral Teeth“ eine Anpreisung des „Monsieur de Charmant from Paris“ finden (Abb. 13).

Eine entscheidende Verbesserung gelang anfangs des 19. Jahrhunderts dem in Paris tätigen Italiener GUISEPPANGELO FONZI (1768–1840). Während bisher die künstlichen Zähne mit der Basis in einem Stück gebrannt wurden, veröffentlichte er 1808 eine Methode zur Herstellung von Einzelzähnen mit eingebrannten Platinhaken (franz. crampons = Krampen). Mit der Erfindung dieser „Dents terro-métalliques“, die mit einer Goldbasis verlötet werden konnten, war ein entscheidender Schritt zum neuzeit-



Abb. 13: Karikatur zu DUBOIS' Porzellanzähnen. Kupferstich von THOMAS ROWLANDSON (um 1790).

lichen Zahnersatz getan, wenn auch noch bis in die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts menschliches und tierisches Zahnmaterial verwendet wurde.

Im Anfang des 19. Jahrhunderts verlagerte sich die Entwicklung der Zahnheilkunde allmählich von Europa in die Neue Welt. Die Vereinigten Staaten hatten ihre Pionierzeit überwunden und traten einen technischen Aufstieg sondergleichen an. Im 18. Jahrhundert dagegen waren es noch meist Einwanderer aus England und Frankreich, welche das Fach in diesem jungen Lande vertraten. Für die Prothetik bedeutsam wurde der 1778 eingewanderte ehemalige französische Marinearzt JACQUES (JAMES) GARDETTE (1756–1831), über den sein Sohn EMILE uns berichtet, daß er die erste sich ansaugende Oberkieferprothese konstruiert hätte, jedoch als Zufallsbefund. Einer Patientin hatte er eine totale Oberkieferprothese aus Schmelz vom Nilpferdzahn („enameled Hipps.“) provisorisch eingesetzt, ohne die uns bekannten Federn. Diese wünschte das angefertigte Stück zur Gewöhnung im Munde zu behalten, was konzidiert wurde. Nach Monaten erst sah GARDETTE seine Patienten wieder, die Prothese in situ, mit der sie zu seinem höchsten Erstaunen „mit ihrer gewohnten Leichtigkeit sprach“. Sie war froh, auch weiterhin auf die Federn, die GARDETTE ihr mit der Abstützapparatur einsetzen wollte, verzichten zu können. „Das Prinzip“, so berichtet der Sohn, „durch das der Ersatz so dem Zahnfleisch anhaftete, sah er in der Saugwirkung oder atmosphärischem Druck, auf die er hinfort sich in zahlreichen Fällen verließ.“ Uns erscheint allerdings eine Saugwirkung bei einer geschnitzten Beinprothese wenig wahrscheinlich, doch wurde diese damals sehr sorgfältig mit Sichel und Graviermesser dem Gipsmodell angepaßt, und – die Patienten waren nicht verwöhnt.

FONZIS Porzellanzähne fanden um 1817 den Weg nach Nordamerika durch den Pariser Zahnarzt ANTOINE (ANTHONY) PLANTOU (1774–1839), in größerem Ausmaß hergestellt aber wurden sie erst ab 1825 durch einen Juwelier in Philadelphia namens SAMUEL WESLEY STOCKTON (1800–1872). Dieser produzierte bald eine halbe Million Zähne im Jahr, so daß er zur Unterstützung zwei Neffen in die Fabrik nahm. Man erzählt, daß einer von ihnen, der sechs Dollar in der Woche verdiente, um einen Dollar Gehaltserhöhung bat. Der Onkel soll gesagt haben: „Das ist genug, Sam!“, worauf der Neffe kündigte und ab 1844 selbständig Zähne fabrizierte. Dieser Neffe hieß SAMUEL STOCKTON WHITE (1822–1879); er ist der Begründer der noch heute blühenden S. S. White Company.

Ebenfalls zunächst Goldschmied war CLAUDIUS ASH (1815–1892), der in London die nach DUBOIS DE CHÉMANT von anderen französischen Einwanderern betriebene Zahnbrennerei industrialisierte. Er wurde zum Gründer der britischen Weltfirma Ash, Sons & Co., die 1837 die Röhrenzähne herausbrachte, mit einem zentralen Kanal versehene Mineralzähne, die mit einem Stift auf der Metallbasis festgenietet werden konnten.

Paris, der Geburtsort des Mineralzahns, fiel zurück; hier brannten einige besonders darauf eingerichtete Zahnärzte für den Bedarf ihrer Kollegen, bis auch diese Produktion dem qualitativ hochstehenden Angebot der Firmen S. S. White und Ash erlag, die sich für das 19. Jahrhundert die Monopolstellung auf dem Weltmarkt sichern konnten. Erst 1893 gründete der Zahnarzt FRIEDRICH AUGUST WIENAND (1850–1908) in Pforzheim die erste kontinentale Zahnfabrik, die sich mit ihren Produkten halten konnte.

Noch weit bis in das 19. Jahrhundert war der Zahnersatz das Privileg sehr wohlhabender Kreise. Mit der Schaffung des industriell produzierten Mineralzahnes war erst ein Hindernis auf dem Wege zur sozialen Zahnprothetik beseitigt, es fehlte noch die vereinfachte Herstellung der Basis. Die aus Bein gefertigten Gebisse erforderten komplizierte Drechslerarbeit, fielen bald der Karies anheim, und kostbar waren auch die ersten gestanzten Goldplatten. Versuche mit Schildplatt und Horn führten nicht zum Ziel. Nach wie vor bildeten Flußpferdhauer das bevorzugte Basis- und, neben dem Leichen- und Porzellanzahn, auch Zahnmaterial. Wie man noch 1861 schätzte, *„müssen nicht weniger als 1100 dieser riesigen Kreaturen jährlich abgeschlachtet werden, um unseren Markt zu versorgen“*.

Einen kleinen Fortschritt dagegen bedeutete die Einführung des Abdrucklöffels, von dem wir zuerst 1820 durch den Pariser Doktor der Medizin und Hofzahnarzt CHRISTOPHE FRANÇOIS DELABARRE (1784–1861) erfahren. Nach ihm legt man erweichtes Wachs

„in eine kleine Schiene oder einen halbelliptischen Kasten aus Weißblech oder Silber, an dessen Vorderseite ein Stil oder Griff angebracht ist. Die Wände dieses Instrumentes geben Widerstand und halten den Wangendruck vom Wachs ab.“

Nachdem man den Kasten fest angedrückt hat, zieht man ihn vorsichtig in Richtung der Zähne ab, taucht ihn in kaltes Wasser, nimmt dann mit einem Federmesser den Überschuß ab und setzt ihn noch einmal kurz ein. Im ganzen ein Vorgehen, an dem wir auch heute wohl nichts auszusetzen haben.

Weniger gefällt uns, daß DELABARRE wehmütig der Zeiten gedenkt

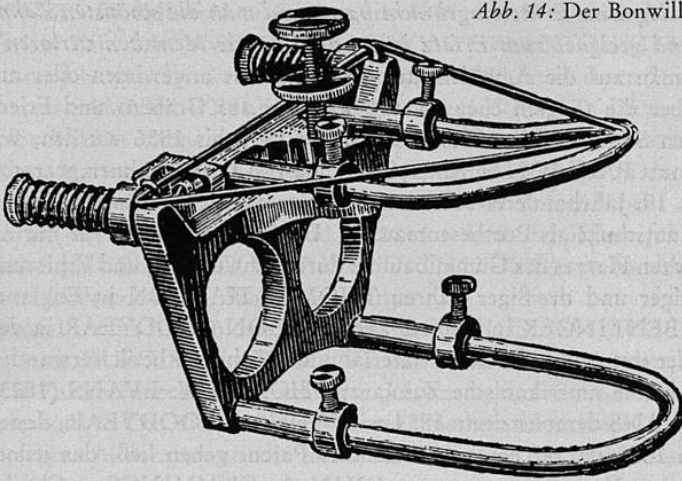
„als (noch) der Krieg seine Ernte eingebracht hatte, und man die schönsten Zähne bekam, gesund und geeignet zum Ersatz jener, die so viele Menschen verloren“.

Jetzt im Frieden sei man auf die Amphitheater der Anatomie angewiesen oder auf überzählige Zähne, aber die taugten ebensowenig wie jene aus Gräbern und Friedhöfen. – Noch auf den Schlachtfeldern des Krimkrieges 1853 bis 1856 wurden, wie der Frankfurter Zahnarzt PAULSON berichtet, Tausende von Leichenzähnen geerntet. Erst in der Mitte des 19. Jahrhunderts bahnte sich der ersehnte Umschwung an mit der Einführung des Kautschuks als Prothesenmaterial. Die Härtung des zuvor nur als Radiergummi verwandten Harzes des Gummibaumes durch Schwefelung und Erhitzung hatten in den zwanziger und dreißiger Jahren THOMAS HANCOK in England, LÜDERSDORF und BENZINGER in Deutschland, NELSON GOODYEAR in den USA entdeckt. Einer der ersten, der das neue Material in der Zahnprothetik verwandte, dürfte der in Paris lebende amerikanische Zahnarzt THOMAS W. EVANS (1823–1897) gewesen sein. EVANS demonstrierte 1854 sein Verfahren GOODYEAR, dessen Sohn CHARLES sich 1855 darauf ein amerikanisches Patent geben ließ, das jedoch bald auslief. Durch neue Verbesserungen von JOHN A. CUMMINGS – Charles war 1860 verarmt gestorben – wurde 1864 ein Wiederaufleben ermöglicht, eine „Good-year Dental Vulcanite Company“ wurde gegründet, die Lizenzen erteilte und die Gebühren in den Vereinigten Staaten unbarmherzig eintrieb. Erst als einige Prozesse gewonnen waren und ein verzweifelter Zahnarzt den besonders hartgesottenen Geschäftsführer der Gesellschaft JOSIAH BACON 1879 in einem Hotel in San Francisco erschossen hatte, ging man etwas milder mit den Lizenznehmern um, und ab 1881 durften die amerikanischen Zahnärzte den Kautschuk frei und unbehelligt verwenden.

In Europa erhielt der nach Paris übergesiedelte amerikanische Zahnarzt C. S. PUTNAM 1858 Patente für seinen Vulkanisierkessel, die er auch in Deutschland anbot. Erstaunt aber mag PUTNAM gewesen sein, als er seine Lizenz dem Frankfurter Zahnarzt CHRISTIAN FRIEDRICH WEHNER (1815–1879) verkaufen wollte, denn dieser hatte sich bereits selbst geholfen: er hatte sich Rohkautschuk kommen lassen und diesen, mit Hilfe eines Chemikers, mit Schwefel und Zinnober versetzt. Die modellierten Proben gab er zum Vulkanisieren – Ideen muß man haben – dem Lokomotivkessel der Frankfurter Taunusbahn mit auf die Reise nach Kassel. Später konstruierte er nach diesem Muster einen gewaltigen Vulkanisierkessel, dessen Ergebnisse angeblich die Stücke PUTNAMs an Farbschönheit weit übertrafen.

Nachdem sich der Kautschuk allgemein durchgesetzt hatte, glitt die Entwicklung der zahnärztlichen Prothetik in ruhigere Bahnen. Man verbesserte die Klammern und Saugvorrichtungen. Schon 1864 hatte der Zahnarzt JOHANN JOSEPH SCHROTT (1822–1899) aus Mülhausen im Elsaß das Prinzip des Funktionsabdruckes vom Kiefer angegeben. WILLIAM GIBSON ARLINGTON BONWILL (1833–1899) konstruierte 1864 den ersten brauchbaren anatomischen Artikulator zum Aufstellen der Ersatzzähne (Abb. 14), durch den im Laboratorium eine physiologisch annähernd korrekte Kaubewegung erzeugt werden konnte, ein Problem, das ab 1908 der Züricher ALFRED GYSI (1865–1957) kräftig förderte, und das den Berliner HERMANN SCHRÖDER (1876–1942) unermüdlich beschäftigte.

Auch der festsitzende Zahnersatz machte Fortschritte. 1873 wurde die 1746 von



MOUTON angegebene Goldkrone nochmals von dem kalifornischen Zahnarzt R. R. BEERS erfunden und umgehend patentiert. Jetzt setzte sich dieser Behelf durch, denn inzwischen – in den sechziger Jahren – war in Deutschland der Zinkoxyphosphatzement als Füllmittel für Zahnkavitäten entwickelt worden und stand nun in den USA als „German os artificial“ zur einwandfreien Befestigung von Metallkronen zur Verfügung.

Die erste Erwähnung der Halbkronen finden wir 1888 im Sitzungsbericht der „Odontological Society of Pennsylvania“ in der Diskussion eines Vortrages von A. J. BENNET. Dieser Zahnarzt in Philadelphia demonstrierte das Modell „einer neuen Befestigung oder Verankerung von Brücken. Es besteht aus einer vertikalen Halbkappe, die den inneren Teil von Molaren und Prämolaren umschließt, und durch Furchen an den Approximalfächen und zwischen den Höckern festgehalten wird“. Variiert und verbessert wurde dieses wichtige Hilfsmittel (1896) durch die Amerikaner CHARLES L. ALEXANDER (1861–1933) und (um 1900) JOHN P. CARMICHAEL (1836–1946). Den ästhetischen Gipfel der Kronentechnik erreichte 1903 CHARLES HENRY LAND (1847–1919) mit der individuell aus Porzellan gebrannten Vollkrone (Enameled Cap of Jacket Crown), die er aus dem 1887/88 von ihm erfundenen Prinzip der Formung einer Füllungsmatrix aus Platinfolie entwickelt hatte (Abb. 15).

Der erste über FAUCHARDs durch Stifte fixierte Frontzahnbrücken hinausgehende Brückenersatz wurde 1869 von dem amerikanischen Zahnarzt in Paris B. J. BING durch je eine Stifteinfüllgung an den Nachbarzähnen verankert. 1883 und 1886 folgten abnehmbare Brücken von JAMES A. DEXTER in New York und R. WALTER STARR (1864–1939) in Philadelphia, von denen letztere als Teleskopbrücke auf durch zylindrische Kappen geschützte Pfeiler gesetzt wurde (Abb. 16). Die 1880 patentierte Richmondkrone benutzte JAMES LEON WILLIAMS (1852–1932), Zahnarzt, auch Schriftsteller, in New Haven, später in London, 1884 als Träger seitlich angehängter Ersatzzähne und 1885 als echten Brückenpfeiler (Abb. 17). Einen weiteren Fortschritt brachte 1899 die hygienisch einwandfreie, unterspülbare Brücke (open position bridge)

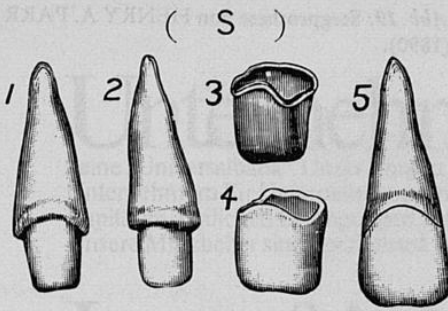


Abb. 15: Jacketkronen von CHARLES HENRY LAND (1903).

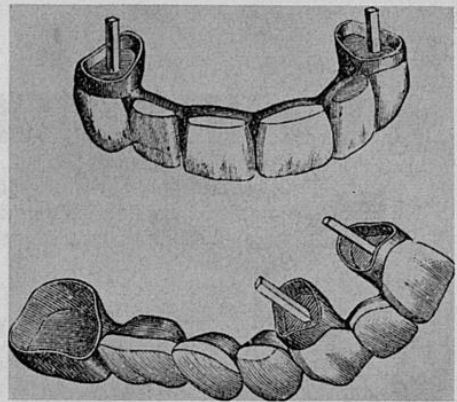


Abb. 17: Richmondkronenbrücke von JAMES LEON WILLIAMS (1884).

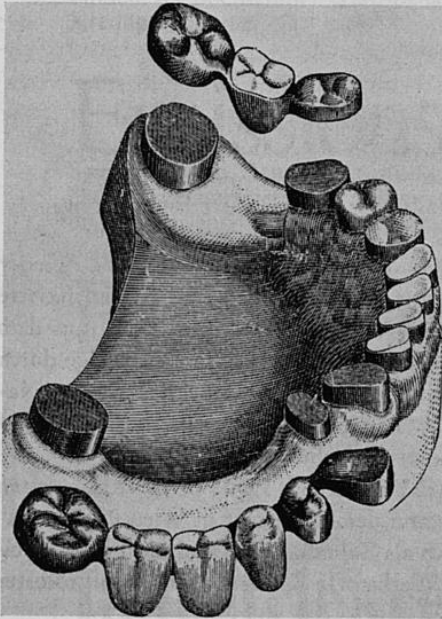
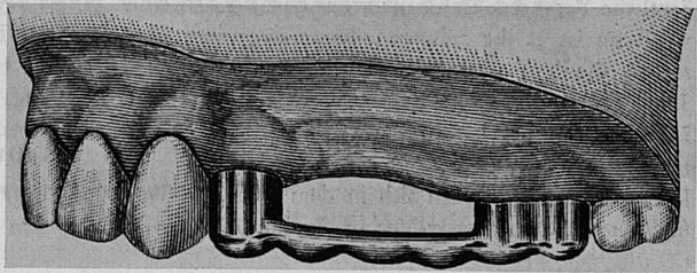


Abb. 16: Teleskopkronenbrücke von R. WALTER STARR (1886).

Abb. 18: „Open position bridge“ von C. W. STANTON (1899).



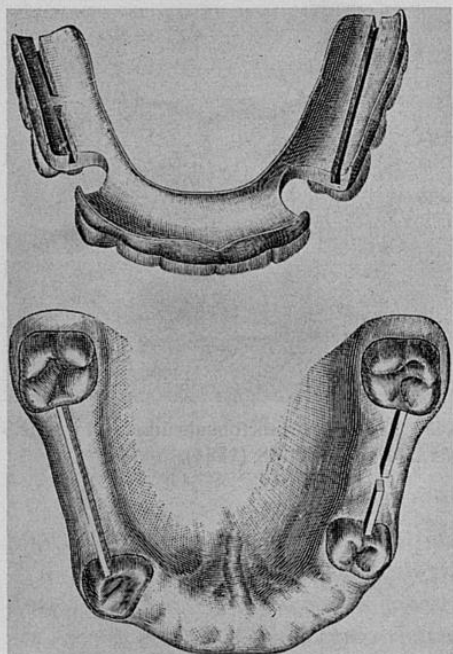


Abb. 19: Stegprothese von HENRY A. PARR (1890).

von CHARLES WESLEY STAINTON (1839–1906) in Buffalo (Abb. 18). Wieder zurück zum abnehmbaren Zahnersatz führt uns die an Kronen und Stegen fixierte Stegprothese des New Yorker Zahnarztes HENRY A. PARR (gest. 1932) aus dem Jahre 1890 (Abb. 19). Die Anfertigung der Kronen- und Brückenarbeiten wurde durch die im beginnenden 20. Jahrhundert eingeführte Metallgußtechnik, die mit den Namen des Deutschen ARTHUR OLLENDORF (1904) und des Amerikaners WILLIAM H. TAGGART (1907) verbunden ist, entscheidend verbessert.

1912 demonstrierte FRIEDRICH HAUPTMEYER (1882–1950) in Essen die ersten Prothesen aus nichtrostendem Stahl; 1936 begann der Kunststoff in Wien und Frankfurt seinen Siegeszug als Basis- und später auch als Zahnmaterial, und nach dem Zweiten Weltkrieg erlaubten neuartige, elastische Werkstoffe Kieferabdrücke von höchster Präzision.

Die Lebenserwartung des Menschen unserer Tage ist um Jahrzehnte gestiegen. Die zahnärztliche Prothetik ist dafür wohl gerüstet. In einer Jahrtausende umfassenden Entwicklung ist es ihr gelungen, heute den alten Menschen mit Kauelementen zu versorgen, die ihn funktionell und kosmetisch zumindest in dieser Hinsicht die Last seiner Jahre kaum empfinden lassen. Vielleicht aber blickt man nach 100 Jahren auf diese Leistungen ebenso herab, wie wir auf jene des 19. Jahrhunderts. Dem Patienten sollte man es wünschen.

Literaturangaben finden sich in dem Buch des Verfassers „Die Geschichte der Zahnheilkunde“, Quintessenz-Verlag, Berlin 1973.

Unternehmerbank Wir sind keine „Universalbank“. Unser Ehrgeiz ist „speziell“. Denn die Bank wurde von Unternehmern für Unternehmer gegründet, damit Firmen jeder Größe Kapital zu ähnlichen Bedingungen aufnehmen können wie Großunternehmen. Unsere Mitarbeiter sind Spezialisten der langfristigen Industriefinanzierung.

Langfristbank Wir geben keinen 3-Monats-Kredit. Denn ein Vierteljahr vergeht zu schnell, wenn es sich um Investitionen dreht. Manche Kredite laufen bis 1985, auch länger, und wir räumen bestmögliche Konditionen ein, an die wir uns bis zum Ende der Laufzeit binden. Wir übernehmen „Hausbank“-Funktionen für alle öffentlichen Kreditprogramme.

Emissionsbank Wir nehmen keine Spareinlagen an. Denn wir brauchen „ruhiges Geld“, und zwar en gros. Daher begeben wir Börsenanleihen und Kassenobligationen. Und finanzieren uns mit Darlehen von Banken, Versicherungen und öffentlichen Stellen.

Berlin-Investitionen Wir stehen mit zinsermäßigten langfristigen Krediten für Investitionen in Westberliner Betrieben zur Verfügung. Unsere Darlehnsgeber können 12 vH der bei uns angelegten Ersparnisse von ihrer Steuerschuld absetzen (§16 Berlinförderungsgesetz).

Industriekreditbank AG
Deutsche Industriebank



Ihr Partner für den Fortschritt im Unternehmen.

Stutgeron forte hemmt die Atherosklerose

Auf Anforderung erhalten Sie von unserer medizinisch-wissenschaftlichen Abteilung den entsprechenden Literaturnachweis.

Indikationen
Periphere Durchblutungsstörungen
Zerebrale Durchblutungsstörungen
Irritationen des Innenohres
Durchblutungsstörungen im Auge
Kontraindikationen
Nicht bekannt
Zusammensetzung
Stutgeron forte:
1 Kapsel enthält 75 mg Cinnarizin.

Stutgeron:
1 Tablette enthält 25 mg Cinnarizin.
Hinweis
Bei besonders prädisponierten
Patienten kann es zu Beginn der
Therapie im Einzelfall zu passa-

geren Sedierungerscheinungen
kommen.
Aus grundsätzlichen Erwägungen
ist Stutgeron forte wie alle Arznei-
mittel während der Schwanger-
schaft mit Vorsicht anzuwenden.

Handelsformen und Preise
AVP incl. USt. (Stand 3.75)
Originalpackungen
Stutgeron forte:
20 Kapseln DM 13,60
60 Kapseln DM 34,85

Stutgeron:
50 Tabletten DM 13,30
Klinikpackungen



JANSSEN GmbH DÜSSELDORF
4 Düsseldorf 30 · Leopoldstr. 16 · Postfach 320560 · Tel. (0211) 359031



*Trade Mark