

Ul
1581

Xi 512⁶



DIE
EXTRACTION DER ZÄHNE.

FÜR
ÄRZTE UND STUDIRENDE.

VON
PROF. DR. L. H. HOLLAENDER
IN HALLE A. S.

ZWEITE VERMEHRTE UND VERBESSERTE AUFLAGE.

MIT 41 ABBILDUNGEN.

1/3.22:288
LEIPZIG.

VERLAG VON ARTHUR FELIX.

1882.





ül 1581



HERRN

JOHN TOMES, F. R. S. CATERHAM, SURREY, ENGLAND

DEM

BEGRÜNDER UND ALTMEISTER DER HEUTIGEN ZAHNHEILKUNDE

IN

DANKBARER ERINNERUNG

AN DIE

ARBEITSFROHEN TAGE

WÄHREND DES

INTERNATIONALEN MEDICINISCHEN CONGRESSES

ZU

LONDON IM AUGUST 1881

HOCHACHTUNGSVOLLST

DER VERFASSER.



VERZEICHNIS DER BÜCHER

IN DER BIBLIOTHEK DER UNIVERSITÄT SACHSEN-ANHALT

LEIPZIG

1872

VERLAG VON

DRUCKER

LEIPZIG



Die vorliegende zweite Auflage ist fast vollständig umgearbeitet und nach verschiedenen Richtungen hin erweitert und ergänzt worden.

Zu den früheren 22 Abbildungen sind 19 neue hinzugekommen. Die Zeichnungen zu den Abbildungen der verschiedenen Zahnsorten sind von Herrn Stud. MÜLDENER hieselbst mit vielem Verständniss und Geschick entworfen worden, wofür ich demselben zu grossem Danke verpflichtet bin.

Halle a. S., Ostern 1882.

L. H. Hollaender.



Inhalt.

	Seite
Allgemeine Bemerkungen	1
Die Indicationen zur Extraction	10
Die Indicationen zur Extraction der Milchzähne	10
Die Indicationen zur Extraction der bleibenden Zähne	12
Die Extraction vor dem Einsetzen künstlicher Zähne	17
Contraindicationen	18
Die Extraction der oberen Zähne	21
Die Extraction der oberen Schneidezähne	21
Die Extraction der oberen Eckzähne	25
Die Extraction der oberen Bicuspидaten	26
Die Extraction der oberen Molarzähne	29
Die Extraction der unteren Zähne	36
Die Extraction der unteren Schneidezähne	37
Die Extraction der unteren Eckzähne	38
Die Extraction der unteren Bicuspидaten	39
Die Extraction der unteren Molarzähne	41
Der Hebel von L'ECLUSE	46
Die Extraction der Wurzeln	51
Der Geisfuss	52
Die Elevatoren	57
Der Schlüssel	60
Extraction der Milchzähne	63
Nothwendige Instrumente	68



Verzeichniss der Abbildungen.

Fig.		Seite
1.	Obere Schneidezähne	22
» 2.	Zange zur Extraction der oberen Schneide- und Eckzähne. J. TOMES	23
» 3.	Wurzelschraubenzange von Dr. FRENCH	24
» 4.	Aeltere Wurzelschraubenzange nach HULLIHEN	25
» 5.	Obere Eckzähne	25
» 6.	Obere erste Bicuspidenten	27
» 7.	Zange für die oberen Bicuspidenten. J. TOMES	28
» 8.	Obere zweite Bicuspidenten	29
» 9.	Erster und zweiter oberer Molarzahn	30
» 10.	Zange für den linken oberen Molarzahn. J. TOMES	31
» 11.	Zange für den rechten oberen Molarzahn. J. TOMES	31
» 12.	Zange von BALY für die oberen Molarzähne	33
» 13.	Zange von STEVENS für die oberen Molarzähne	33
» 14.	Zange von COLEMAN für die oberen Molarzähne	34
» 15.	Zange von COLEMAN in Position für die oberen Molarzähne	34
» 16.	Dritte obere Molarzähne	35
» 17.	Zange für den dritten oberen Molaris. J. TOMES	36
» 18.	Untere Schneidezähne	37
» 19.	Zange für untere Schneide- und Eckzähne. J. TOMES	38
» 20.	Untere Eckzähne	38
» 21.	Untere Bicuspidenten	39
» 22.	Zange für untere Bicuspidenten J. TOMES	40
» 23.	Erste untere Molares	41
» 24.	Zweite untere Molares	41
» 25.	Zange für die unteren Molarzähne. J. TOMES	42
» 26.	Zange für die unteren Molarzähne. J. TOMES	43
» 27.	Zange für untere Molarzähne, deren Kronen fehlen. J. TOMES	44
» 28.	Zange für untere Molarzähne, amerikanisches Modell	44
» 29.	Dritte untere Molarzähne	45
» 30.	Hebel von L'ECLUSE	47
» 31.	Mundsperrer von MAUNDERS	49
» 32.	Schematische Darstellung der Wurzeln	51
» 33.	Wurzelzange für den Oberkiefer. J. TOMES	52
» 34.	Wurzelzange für den Unterkiefer. J. TOMES	52
» 35.	Geisfuss	52
» 36.	Führung des Geisfusses	53
» 37.	Bajonettförmige Zange	54
» 38.	Elevator von J. TOMES	58
» 39.	Elevator von THOMPSON	58
» 40.	Elevator von GEORGE	59
» 41.	Milchzähne	64

Allgemeine Bemerkungen.

Obgleich Zähne von Alters her aus dem Kiefer entfernt worden sind, so datirt die wissenschaftliche Behandlung und kunstgerechte Ausführung dieser Operation doch erst seit 1841. In diesem Jahre entwickelte JOHN TOMES¹⁾ in London — ein damals noch unbekannter Mann, der aber heute allseitig als der moderne HUNTER der wissenschaftlichen Zahnheilkunde anerkannt ist — zuerst vollständig neue Ideen in Bezug auf die Extraction der Zähne, indem er gleichzeitig bestimmte Formen von Instrumenten veröffentlichte, die sich wesentlich von den bis dahin gebräuchlichen unterschieden, und mit denen er seine neue Operationsmethode ausführte.

Sämmtliche früheren Instrumente waren meistens darauf berechnet, eine bedeutende Kraft zu entfalten, eine Kraft, die jedoch in den meisten Fällen nicht allein genügte, den Zahn aus dem Kiefer zu entfernen, sondern auch so stark war, dass Theile des Alveolarrandes oder gar ganze Kieferstücke mit abgebrochen werden mussten. Die meisten dieser Instrumente fanden dabei nicht einmal am Zahne selber, sondern an einem Nachbarzahne, oder an dem Zahnfleisch ihren Stützpunkt, so dass neben der Verwundung der betreffenden Alveole auch noch andere Theile, wie Zahnfleisch und benachbarte Zähne, verletzt wurden.

Besonders galt dies vom Pelikan, dem Ueberwurf, dem noch gebräuchlichen Zahnschlüssel und von vielen anderen, jetzt vollständig obsoleten Instrumenten, während die Zangen, mit denen

1) Medical Gazette. June 4th 1841.

man vor TOMES operirte, und die schon von PIERRE FAUCHARD¹⁾ und J. J. SERRE²⁾ abgebildet sind, so ungeschickt geformt waren, dass man es gar nicht wagte, sie an irgend einen festen Zahn anzusetzen, sondern sie theilweise nur benutzte, um bereits gelockerte Zähne wegzunehmen.

JOHN TOMES hatte zufolge richtiger Ueberlegung erkannt, dass eine Zange eigentlich das passendste Instrument für die Extraction eines Zahnes sei, wenn man von dem Princip ausgeht, dass bei jeder Extraction nur der betreffende Zahn erfasst, und dass womöglich kein Nachbarzahn oder irgend ein anderer benachbarter Theil dabei verletzt werden dürfe.

Zu diesem Zwecke studirte JOHN TOMES vorzugsweise die Form des Zahnhalses und den Umfang der Krone der einzelnen Zähne und construirte das Maul der Zange derartig, dass es genau einen Theil des Zahnhalses labialwärts und lingualwärts umfasste, ohne beim Zusammendrücken der Griffe einen allzu starken Druck auszuüben. Die früheren Zangen waren so gebaut, dass die Form des Maules der anatomischen Form der Zahnkrone keine Rechnung trug, und waren am Ende so dick, dass man sie nicht unter das Zahnfleisch schieben konnte, so dass sie wohl die Krone theilweise umfassten, aber niemals dem Zahnhalse genau anlagen.

Die Griffe stellte TOMES, je nachdem die Zangen an den Vorderzähnen oder mehr nach hinten angesetzt werden sollten, gerade oder gebogen her, so dass man jede einzelne Zange bequem in jeden Theil des Mundes hineinführen kann. Dabei wurden sie genau der Hand des Operateurs angepasst, so dass sie sicher in der *Vola manus* liegen und nicht entschlüpfen können, wozu die Rauigkeiten an dem äusseren Theile des Griffes sehr viel beitragen. Ferner geben die Zangen keinem Drucke nach, und verschieben sich nicht mehr, sobald sie einmal fest an den Zahnhals angelegt sind.

Das Maul ist mit wenig Ausnahmen kurz, aber die Backen umfassen den Theil des Zahnhalses, dem sie anliegen, sowie die Krone des Zahnes ganz genau. Sie laufen für gewöhnliche Fälle in keine Schneide oder

1) Französischer Zahnarzt oder Tractat von den Zähnen. Uebersetzt von *Augustinus Buddeus*. Berlin 1733.

2) Praktische Darstellung aller Operationen der Zahnarzneikunst. Berlin 1806.

Spitze aus, aber das Ende ist immerhin so dünn, dass man es bequem unter das Zahnfleisch, womöglich bis an den Rand der Alveole schieben kann.

Obgleich man seit dem Jahre 1841 verschiedenartige Verbesserungen an den Zangen von TOMES anzubringen versucht hat, wie z. B. an der Form des Charniers, sowie an der Form des Maules, so haben doch dieselben das zuerst von J. TOMES aufgestellte Princip, das heute überall anerkannt ist, nur noch von Neuem gestützt. Denn die Instrumente von TOMES nehmen in Bezug auf ihre Construction Rücksicht sowohl auf die Gestalt des Zahnes, als auch auf die Form seiner Wurzeln und auf die Befestigung derselben in der Alveole. J. TOMES lehrte zuerst die Wichtigkeit und Bedeutung anatomischer Kenntnisse in Bezug auf die Operation an den Zähnen und dafür allein gebührt ihm ein besonderes Verdienst.

Auch in Amerika hatte man sehr bald die Ideen von TOMES adoptirt, aber bei den amerikanischen Zahnzangen, die in Deutschland weniger gebraucht werden, sind die Enden der Backen dick. Die Amerikaner lösen jedoch vor jeder Extraction das Zahnfleisch vom Zahnhalse ab, oder machen einen verticalen Einschnitt in dasselbe. In neuester Zeit wird diese noch von TAFT in der neuesten Auflage seiner „Operativen Zahnheilkunde“¹⁾ empfohlene Praxis nicht mehr so allgemein wie früher geübt. Es laufen daher einzelne der neueren amerikanischen Instrumente jetzt, ebenso wie die englischen, am Ende des Maules so dünn aus, dass man sie ebenfalls bequem unter das Zahnfleisch schieben kann, immerhin aber entspricht die Form des Maules nicht so genau dem Zahnhalse, wie die englische.

Während für die oberen Schneide- und Eckzähne die Griffe der Zangen eine Verlängerung des Maules bilden, sind sie für die Bicuspидaten und Molarzähne des Oberkiefers und sämtliche Zähne des Unterkiefers in einem bestimmten Winkel zum Maule gebogen.

Das Charnier ist zwar kräftig, aber immerhin lose genug, um eine gewisse seitliche Bewegung zu gestatten, so dass sich die Backen etwaigen Formverschiedenheiten der einzelnen, besonders der oberen Molarzähne adaptiren können.

1) Philadelphia 1877.

Da sich die Form des Maules nach dem Umfang der Krone und des Zahnhalses richtet, so kann selbstverständlich nicht eine Zange für alle Zähne passen. Zufolge dessen werden wir eine verschiedene Anzahl dieser Instrumente nöthig haben, auf deren Beschreibung wir bei der Extraction der einzelnen Zähne näher eingehen. Für alle Fälle jedoch, die in der Praxis vorkommen, werden selbst die Zangen von TOMES nicht ausreichen, und werden wir daher noch einige ältere Instrumente erwähnen müssen, mit denen man aber heutzutage unter sorgfältiger Anwendung lange nicht so viel Schaden anrichten kann, wie früher, weil die Indicationen für ihre Benutzung schärfer präcisirt und die Methoden ihrer Handhabung genauer studirt worden sind.

Das Eine gilt für alle Instrumente, dass sie stets so sauber als möglich gehalten werden müssen. Jedes Instrument muss sofort nach dem Gebrauche ordentlich gereinigt und womöglich im Atelier von Neuem aufpolirt werden, denn nur mit solchen Instrumenten kann man es nach den heutigen Anschauungen wagen, von einem Munde zum andern überzugehen. Es mag die Betonung dieser Regel vielleicht unnöthig erscheinen, aber leider haben wir die Vernachlässigung derselben häufig beobachtet. Stets halte man sich vor Augen, wie leicht durch unreine Instrumente allerhand Ansteckungsstoffe von einem Munde zum andern übergeführt und wie leicht dadurch hässliche Krankheiten erzeugt werden können. Besonders gilt dies für die Syphilis, deren Uebertragung durch zahnärztliche Instrumente erst in der neuesten Zeit wieder sichergestellt worden ist.

Ehe man zur Extraction selber schreitet, untersuche man den betreffenden Zahn und dessen Alveolarrand ganz genau. Man betrachte erstens die Form des Zahnhalses und befühle die Länge der Wurzeln, zweitens überlege man sich, nach welcher Richtung man zuerst den Zahn bewegen muss, um ihn aus seiner Verbindung mit der Alveole zu lösen — und drittens wähle man mit Sorgfalt das dazu nöthige Instrument.

In Bezug auf die Operation selber bedenke man stets, dass es nicht darauf ankommt schnell, sondern so sicher als möglich die Extraction auszuführen. Nur der leichtfertige Operateur wird durch Schnelligkeit

zu glänzen suchen, wer aber alle Verhältnisse genau erwägt, wird langsam, aber sicher vorgehen und damit stets einen guten Erfolg erzielen.

Auge und Finger müssen hinlänglich Zeit haben, die einzelnen Schritte der Operation je nach dem was man fühlt, und je nach dem was man sieht, vorzunehmen. Man muss stets mit fühlendem Auge und sehender Hand operiren.

Gewöhnlich wenden Anfänger nach Erfassung des Zahnes den Kopf vom Operationsfelde ab, theils aus übler Angewohnheit, theils weil sie glauben, dann eine grössere Kraft entfalten zu können. Aber eine sehr grosse Kraft ist bei richtiger Indication nur in den allerseltensten Fällen erforderlich. Wohl aber kann man bei mangelnder Vorsicht ein etwaiges Abgleiten des Instrumentes nicht bemerken, wodurch leicht ein anderer Zahn gefasst wird, oder es können, wenn der Zahn schnell herausspringt, die Zähne, die im andern Kiefer derselben Seite stehen, sehr leicht durch das Herausspringen des Instrumentes verletzt werden. Besonders gilt dies für die Zähne des Oberkiefers bei der Extraction der unteren. Ferner ist man nicht im Stande bei zu schnellem Operiren und allzugrosser Kraftanstrengung auf etwaige Schwierigkeiten während der Herausbewegung des Zahnes, wie z. B. gekrümmte Wurzeln, genügende Rücksicht zu nehmen.

Die Stellung zum Patienten während der Operation ändert sich je nach dem Zahne, je nach dem Instrumente mit dem man operirt, und je nach der Lagerung des Patienten selber. Da, wo man keinen zahnärztlichen Operationsstuhl und keine Assistenz zu Diensten hat, wie z. B. dann, wenn man im Hause des Patienten operiren muss, wird man bei der Anwendung der Zange am besten thun, sich stets rechts vor dem auf einem nicht zu niedrigen Stuhle sitzenden Patienten zu stellen und dessen Kopf fest und sicher unter der linken Achselhöhle zu stützen — eine Regel, von der man einzig und allein bei der Extraction der unteren Schneidezähne und unteren linken Bicuspidaten, oder bei der Anwendung einiger anderer Instrumente, wie z. B. des Geisfusses oder des Hebels von L'Ecluse, über die wir noch später sprechen werden, abweichen soll. Da jedoch, wo ein Operationsstuhl zu Gebote steht, wird man zwar auch meistens rechts vom Patienten stehen müssen, aber die Operation wird sich insofern vereinfachen, als

man nicht mehr nöthig hat, den Kopf zu stützen, da dieser an der festen Lehne des Stuhles, die beliebig nach rückwärts gebogen werden kann, seinen Halt findet.

Vor Allem muss die betreffende Zange den Zahn kräftig und genau umfassen. Man schiebt beim Ergreifen des Zahnes zuerst die Backen der Zange leicht hinauf bis zum Zahnfleischrand, dann aber drängt man dieselben so kräftig wie möglich bis zum Alveolarrande, oder, wenn es angeht, bis in die Alveole hinein.

Besonders Anfänger fehlen darin, dass sie die Backen der Zange nicht hoch genug hinaufschieben, und JOHN TOMES erwähnt mit Recht den Ausspruch eines alten Operateurs, der mit folgenden Worten seine Schüler im Gebrauch der Zange instruirte: „Stossen Sie die Backen der Zange so tief in die Alveole hinein, als ob Sie wünschten, dass dieselben oben am Kopfe oder unten am Kiefer herauskommen sollten.“

Es ist übrigens kaum möglich, bei festem Zahnfleisch und gesundem Kiefer mit der Zange weiter als bis zum Alveolarrande zu gelangen. Zwar reicht man da, wo der Kieferknochen bereits nekrotisch ist, mit der Zange noch weiter hinauf; aber es schadet in diesem Falle nichts, wenn selbst ein grösseres Stück nekrotischen Knochens mit abbricht.

Das zweite Moment, worauf es bei der Extraction ankommt, ist, dass man den Zahn aus der Verbindung mit der Alveole nach der Richtung hin löst, in welcher man den geringsten Widerstand findet. Es wird also bei jedem Zahne die Kenntniss der anatomischen Form desselben sehr wichtig sein. Wir müssen wissen, wie viele Wurzeln er besitzt, wie sie beschaffen, in welcher Weise sie im Kiefer eingepflanzt und nach welcher Richtung ihre Spitzen gebogen sind.

Schon ein oberflächliches Bestreichen des Zahnfleisches mit dem Finger wird uns zuweilen über die Länge der Wurzeln einigen Anhalt verschaffen, wie nicht minder die Kenntniss der anatomischen Thatsache, dass die Wurzeln sämmtlicher Zähne stets an der Spitze etwas distalwärts, also nach der Seite geneigt sind, in welcher sie im Kiefer stehen. So werden z. B. die Wurzelspitzen der rechtsseitigen Zähne stets etwas

nach rechts, und die der linksseitigen immer etwas nach links umgebogen sein.

Ausserdem kann man meistens von der Grösse und Dicke der Krone auf die Länge der Wurzeln schliessen. Zähne mit kurzen, dicken Kronen besitzen immer sehr lange Wurzeln, während an grossen, langen Kronen sich stets nur kurze Wurzeln finden. Besonders gilt dies für die Schneide-, Eckzähne und Bicuspdaten. Bei den Molarzähnen ist dies jedoch nicht immer der Fall.

In Bezug auf die Lösung des Zahnes aus seiner Befestigung in der Alveole (Luxirung) werden wir das Nähere bei der Beschreibung der Extraction der einzelnen Zähne mitzutheilen haben, doch gilt für alle Zähne das Eine, dass diese Luxation nicht etwa durch ein mehrmaliges Hin- und Herrütteln des Zahnes geschehen darf, wie dies stets von Anfängern geübt wird, und wie dies noch in den neuesten Werken über Chirurgie beschrieben ist.

Einen Zahn mit einer einzigen rundlichen, konisch zulaufenden Wurzel kann man bereits durch eine einmalige, etwa Vierteldrehung (Rotirung) aus seiner Befestigung lösen, während man Zähne mit mehreren Wurzeln unter normalen Verhältnissen leicht durch einen einzigen, aber kräftigen Druck nach aussen oder innen bedeutend lockern kann. Durch ein Hin- und Herrütteln des Zahnes erzeugt man einerseits dem Patienten unnöthige Schmerzen, andererseits aber erreicht man dadurch nicht den geringsten Vortheil. Geradezu unsinnig ist es, was wir auch zuweilen gesehen haben, einen selbst einwurzeligen Zahn direct perpendicular aus der Alveole herausziehen zu wollen, ohne ihn vorher luxirt zu haben.

Hat man durch die verschiedenartigen, noch später zu beschreibenden Bewegungen den Zahn aus seiner Verbindung gelöst, was der gewandte Operateur sofort zu fühlen im Stande ist, so kommt es darauf an, den gelockerten Zahn in der schonendsten Weise aus der Alveole zu entfernen. Dies kann nur in einzelnen Fällen in verticaler Richtung geschehen. Bei mehrwurzeligen Zähnen, wie z. B. bei den Molarzähnen des Oberkiefers, stehen gewöhnlich die Wurzeln so weit auseinander, dass sie sofort abgebrochen würden, ehe ein perpendicularer Zug sie aus der Alveole beförderte.

Ausserdem kann man selten vorher bestimmen, ob nicht an den Wurzeln irgend welche Anomalieen vorhanden sind, ob sie bedeutend stärker als gewöhnlich divergiren, oder ob die Spitzen nicht in ganz bedeutendem Grade distalwärts gekrümmt sind, wie dies z. B. bei den Weisheitszähnen des Unterkiefers fast regelmässig vorkommt.

Auch die anatomischen Verhältnisse des Alveolarrandes müssen berücksichtigt werden. Stets ist die faciale Fläche desselben etwas dünner und daher bedeutend elastischer als die linguale. Man wird daher, wenn der Zahn erst gelockert ist, denselben beim Oberkiefer immer nach aussen und unten, und beim Unterkiefer nach aussen und oben herausheben können.

Eine Ausnahme hiervon machen nur der zweite und dritte Molaris des Unterkiefers. Einerseits stehen die Kronen dieser Zähne stets nach innen zu geneigt, andererseits aber verdickt sich die äussere oder buccale Alveolarlamelle durch die *Linea obliqua externa* — jene starke Leiste, die vom *Processus coronoideus* zum horizontalen Aste des Unterkiefers heruntersteigt.

Ferner muss man sich klar machen, dass einzeln stehende Zähne, die weder rechts noch links einen Nachbar haben, sehr schwer deshalb zu extrahiren sind, weil die benachbarten Alveolen sich mit harter Knochenmasse ausgefüllt haben. Es sind daher die Nachbartheile nicht mehr so elastisch und der scheinbar gelockerte Zahn wird sehr leicht abgebrochen.

Dass man bei jeder Extraction die Nachbartheile, vorzugsweise Lippen und Backen ordentlich schützen muss, versteht sich eigentlich von selbst, wird aber von Anfängern, wovon wir uns täglich in der Klinik überzeugen können, am häufigsten übersehen. Man muss auch schon deshalb mit dem Zeigefinger und Mittelfinger der linken Hand die Backe oder die Lippen fernhalten, um dadurch das ganze Operationsfeld besser übersehen zu können.

Ehe man das Instrument ansetzt, muss man es, und dies gilt besonders für die kälteren Monate, durch Eintauchen in warmes Wasser erwärmt haben. Schon die Berührung des Zahnes mit dem kalten Eisen ruft bei vielen Menschen nicht nur ein unbehagliches Gefühl, sondern geradezu eine bedeutende Schmerzempfindung hervor.

Nach der Extraction empfiehlt es sich, die Wundränder etwas zusammenzudrücken, denn meistentheils wird die vordere Alveolarlamelle etwas ausgespreizt oder gar fracturirt. Eben so wie man bei jeder beliebigen Wunde die Ränder durch Nähte oder Pflasterstreifen behufs besserer Heilung dicht aneinander zu bringen sucht, ebenso heilen fracturirte Knochentheile, wenn sie dicht aneinander gebracht werden, um so leichter wieder zusammen. Ferner erspart man dadurch dem Patienten die nach der Extraction so häufig auftretenden Wundschmerzen, die hier vorzugsweise durch Zerrung des Zahnfleisches oder durch Zerrung der im Knochen zur Alveole verlaufenden Nerven entstehen.

Aeltere Zahnärzte unterliessen niemals das Zusammendrücken der Wunde, während von den jüngeren diese gute, alte Regel häufig hintenangesetzt wird. Wahrscheinlich rühren von dieser Vernachlässigung die vielen Fälle von Schmerz nach Zahnextraction (Zahnlückenweh) her, über welche die Journale in den letzten Jahren vielfach berichteten.

Sind mehrere Zähne zu entfernen, so beginnt man am besten mit dem am meisten distalwärts (nach hinten) sitzenden, und schreitet von da nach der Mitte zu fort. Handelt es sich um die Extraction von Zähnen aus beiden Kiefern, so beginnt man am Unterkiefer, weil das Blut stets nach unten und hinten fließt und man dadurch ein freieres Sehfeld behält, wenn man dann zur Extraction am Oberkiefer übergeht.

Operirt man unter Anwendung eines Anaestheticums, so überlässt man selbstverständlich einem tüchtigen, geschulten Assistenten die Sorge für die ordentliche Einathmung. Bei Anwendung von Chloroform, Aether, Aethylidenchlorid und ähnlichen Stoffen wird man ebenso langsam vorgehen, als ob der Patient nicht betäubt wäre.

Beim Stickstoffoxydul jedoch, wo die Anaesthesie nur kurze Zeit anhält, wird man immerhin etwas schneller operiren müssen, ohne sich jedoch im mindesten zu überstürzen. Im Allgemeinen muss der Operateur sich so ruhig als möglich verhalten und niemals darf er sich in irgend einer Erregung befinden, oder gar dieselbe dem Patienten gegenüber verrathen.

Vorzugsweise bei Extractionen unter Anwendung eines Anaestheticums muss man stets alle Instrumente zur Hand haben, die möglicher Weise zur Anwendung gelangen könnten.

Nervöse, ängstliche Patienten, die nicht betäubt sind, und bei denen man ungern ein Anaestheticum verabreicht, weil dieses einerseits nur sehr schwer einwirkt und andererseits schlecht vertragen wird, suchen in der Regel die Hand des Operators in dem Augenblick festzuhalten, in welchem er das Instrument an den Zahn ansetzen will. Hier stehe man lieber von der Operation ab, da man sonst den Zahn leicht abbricht oder anderweitigen Schaden zufügen kann.

Die Indicationen zur Extraction.

Die Indicationen zur Extraction der Milchzähne.

Wenn man bedenkt, dass die Milchzähne bis etwa ins zwölfte Jahr dem Kaugeschäfte dienen müssen und dass die Anwesenheit der Milchschnide- und Eckzähne wesentlich zur Erlernung des Sprechens und besonders zur Hervorbringung der Dentallaute von Wichtigkeit ist, so wird man eine Extraction dieser Zähne, falls der Ersatzzahn noch nicht durchgebrochen ist, erst nach reiflicher Ueberlegung ausführen dürfen.

Früher glaubte man auch deshalb Milchzähne nicht extrahiren zu sollen, weil sonst der Platz für den später durchtretenden Ersatzzahn verengt würde; aber ob das Vorhandensein der Milchzähne von wesentlicher Bedeutung für das nachherige normale Durchbrechen der bleibenden Zähne ist, wird dadurch sehr fraglich, weil die Alveole des Milchzahnes ohnehin vor dem Durchtreten des bleibenden Zahnes einschmelzen muss und sich um den neu durchbrechenden Zahn resp. dessen Wurzel stets eine neue Alveole bildet.

Dahingegen ist zu bedenken, dass die Wurzeln der Milchschnidezähne erst etwa im fünften Jahre und die der Milchmolarzähne erst im elften bis dreizehnten Jahre einschmelzen, — dass die Wurzeln der letzteren bedeutend weiter auseinander stehen, als die der bleibenden, und dass die Kronen der Bicuspidaten stets von den Wurzeln der kindlichen Molarzähne umklammert werden. Bei unvorsichtiger Extraction

eines Milchmolarzahnes kann daher sehr leicht die Krone des Bicuspid entweder mit weggenommen, oder so bedeutend gelockert werden, dass sie später doch herausgenommen werden muss.

Es ist daher, wie Dr. STEINBERGER¹⁾ sehr richtig bemerkt, die Extraction eines Milchbackenzahnes in den ersten sieben Jahren des kindlichen Lebens nicht ganz so harmlos, als man es sich vorstellt.

Früher pflegte man jeden, auch nur infolge einer blossliegenden Pulpa schmerzhaften Milchzahn sofort zu extrahiren. Dies wird wohl heutzutage kaum noch geschehen; denn wenn man sich hier die Mühe nimmt, etwas Creosot kunstgerecht in die cariöse Höhle einzulegen — was bei unruhigen Kindern wohl seine Schwierigkeiten bietet —, wird man in diesen Verhältnissen allein keine Indicationen zur Extraction finden.

Wo jedoch zufolge einer Vereiterung der Pulpa sich durch Infection eine Wurzelhautentzündung entwickelt hat, mit den üblichen Folgezuständen einer Parulis, Zahnfleischfistel u. s. w., da muss man unbedingt den betreffenden Milchzahn extrahiren. Denn der Eiter schadet hier entschieden den darunter oder dahinter liegenden bleibenden Zähnen in der mannigfaltigsten Weise.

Ist ein Milchzahn an seiner distalen oder mesialen Seite cariös und schmerzhaft, wenn bereits der benachbarte bleibende Zahn durchgebrochen ist, so wird man hier die Extraction ebenfalls vornehmen, weil die in der cariösen Höhle sich ansammelnden Speisereste etc., die schnell in Fäulniss und Gährung übergehen, sehr leicht den Schmelz des benachbarten bleibenden Zahnes angreifen und dadurch Caries in demselben hervorrufen.

Sehr häufig muss man auch ganz gesunde Milchzähne extrahiren und zwar wenn der Ersatzzahn bereits durchgebrochen ist, oder wenn der nicht abfallende Milchzahn eine anomale Richtung des bleibenden Zahnes veranlasst.

Zuweilen sogar, und dies ist besonders bei den Schneidezähnen des Unterkiefers der Fall, ist man genöthigt zwei benachbarte

1) Dr. LUDWIG FLEISCHMANN, Klinik der Pädiatrik. Wien 1877, S. 205.

Milchzähne zu extrahiren, um einem einzigen durchtretenden bleibenden Zahne mehr Raum zum Durchbruch zu verschaffen.

Etwaige schon bei der Geburt vorhandene Milchzähne muss man ebenfalls extrahiren, falls sie das Säugegeschäft beeinträchtigen. An derartigen, schon so frühzeitig durchgetretenen Milchzähnen entwickeln sich niemals Wurzeln, da sie nur durch mangelhafte Schliessung des Zahnfleischsäckchens bei defecter Zahnfleischbildung nach aussen treten und ihre Kronen nur lose im Zahnfleisch befestigt sind.

Zuweilen befinden sich, nachdem die bleibenden Zähne bereits durchgebrochen sind, noch Wurzelreste von Milchzähnen am Zahnfleisch. Selbstverständlich müssen diese immer entfernt werden, da sie die Umgebung reizen und Zahnfleischentzündung mit Geschwürbildung, die zuweilen sogar auf die Backenschleimhaut übergreift, hervorrufen.

Es trifft sich nicht gar zu selten, dass der Milcheckzahn und der erste kindliche Molaris sehr lange im Kiefer zurück bleiben, sich bis zum Niveau der permanenten Zähne erheben und dem Kaugeschäfte von wesentlichem Nutzen sind, während ihre Ersatzzähne weder durchgebrochen sind, noch sich irgendwie zum Durchbruche anschicken. Es ist nicht möglich, für einen solchen Fall ein bestimmtes Verfahren als Regel aufzustellen und wird es hier vielmehr von der Einsicht, Erfahrung und Ueberlegung des Zahnarztes abhängen, wie er sich im speciellen Falle zu verhalten hat. Meistentheils wird man hier den Milchzahn stehen lassen müssen, und um so mehr, wenn der Ersatzzahn so tief im Kiefer verborgen ist, dass man äusserlich bei Besichtigung und Betastung des Kiefers nichts von ihm entdecken kann.

Die Indicationen zur Extraction der bleibenden Zähne.

Trotzdem infolge der neueren, mehr conservativen Behandlungsmethode eine grosse Anzahl von Zähnen erhalten werden, die früher unbedingt geopfert werden mussten, sind wir dennoch häufig genug genöthigt, selbst ganz gesunde und kräftige Zähne zu entfernen.

Man muss derartige Zähne dann extrahiren, wo es sich darum handelt, bei sehr schmalen Kiefer und dadurch beengter Zahnstellung

Platz zu schaffen, oder wo ganz abnorm gestellte Zähne entweder das Kaugeschäft beeinträchtigen, der ganzen Physiognomie einen hässlichen Ausdruck verleihen, oder gar benachbarte Theile wie Lippen etc. verletzen.

Dies betrifft zuweilen die oberen seitlichen Schneidezähne, meistens jedoch die Eckzähne — die kräftigsten und dauerhaftesten Zähne des ganzen Gebisses, die man eigentlich so lange als möglich zu erhalten suchen sollte. Sehr oft brechen diese letzteren, anstatt senkrecht horizontal durch, so dass die Spitzen gegen die Lippen gerichtet, sind, — oder sie kommen so weit oberhalb des Alveolarbogens in so schiefer Richtung zum Vorschein, dass sie, selbst wenn man einen Nachbarzahn entfernen und die complicirtesten Richtmaschinen anlegen würde, stets ausserhalb des Alveolarbogens stehen bleiben würden.

Dasselbe gilt auch für den Fall, wo der Eckzahn, was übrigens nur sehr selten sich ereignet, am harten Gaumen durchbricht. Hier kann er die Aussprache und die Bewegungen der Zunge aufs Höchste beeinträchtigen. Da dann die Lage des Zahnes meistens eine schräge ist, so kann man selten die Zange ordentlich anlegen und muss sich dann des Elevators (siehe unten) bedienen.

Wo es sich um Regulirung fehlerhafter Zahnstellungen, besonders am Oberkiefer handelt, hat man vorgeschlagen, den ersten Molarzahn zu entfernen, besonders deshalb, weil er einen grösseren Platz einnimmt und weniger dauerhaft als andere bleibende Zähne ist. Obgleich wir früher derselben Ansicht huldigten, sind wir doch in der letzten Zeit davon abgekommen. Wo es sich um die Entfernung eines Zahnes handelt, um zur Regulirung abnormer Zahnstellung mehr Platz zu gewinnen, da extrahiren wir fast stets den ersten oder zweiten Bicuspis, falls der erste Molarzahn nicht etwa bedeutend cariös ist. Selbstverständlich werden wir niemals einen gesunden Bicuspis einem bereits erkrankten Molaris opfern. Aber wo die Chancen etwaiger späterer Erkrankung gleich sind, extrahiren wir stets einen Bicuspis, weil uns die Erfahrung gelehrt hat, dass einerseits Bicuspидaten an den Berührungsflächen schwierig zu füllen sind, und dass andererseits die von den besten Operateuren mit ausgezeichnete Sorgfalt eingelegten Füllungen viel eher zu Grunde gehen als die an den Molarzähnen.

Selbst da, wo sonst ganz gesunde Zähne nur sehr dicht gedrängt

nebeneinander stehen, und wo vielleicht seit dem Durchbruch der Zähne fortwährende Kopfschmerzen aufgetreten sind nebst anderen peripherischen Erscheinungen, werden wir uns vielleicht entschliessen, um dem Seitendruck vorzubeugen, einen ganz gesunden Zahn auf jeder Seite zu entfernen.

Ausserdem entfernt man zuweilen einen ganz gesunden zweiten unteren Molarzahn, um dem sich wegen Platzmangel gar nicht oder in schiefer Richtung entwickelnden Weisheitszahn Raum zu schaffen, und ebenso extrahirt man den oberen gesunden Weisheitszahn, wenn dieser in schiefer Stellung nach aussen durchtritt. Meist bricht dieser Zahn, wenn er keinen Platz findet, nach der buccalen Seite etwas oberhalb des Alveolarfortsatzes durch und irritirt die Schleimhaut der Backe derartig, dass ein Geschwür sich bildet, das so lange der Heilung widersteht, bis die Ursache desselben, also der Weisheitszahn entfernt ist.

Ferner wird der Chirurg selbst einen ganz gesunden Vorderzahn (falls kein kranker vorhanden ist) extrahiren, wenn durch Ankylose des Kiefergelenkes oder durch harte Narben an der inneren Fläche der Wangen, wobei diese mit dem Zahnfleisch verwachsen sind, der Kranke zu verhungern droht, um ihn mittelst einer Röhre durch die Zahnücke zu ernähren — und als Voract bei Resectionen des Ober- oder Unterkiefers, um Raum für Meissel und Hammer oder für die Säge zu schaffen.

Ebenso müssen überzählige Zähne, sobald sie den Raum für die anderen Zähne beengen, in jedem Falle sofort extrahirt werden. Solche Zähne entwickeln sich sehr häufig zwischen den mittleren Schneidezähnen und drängen diese entweder weit auseinander oder verschieben sie nach den verschiedensten Richtungen hin. Je früher diese Extraction hierbei vorgenommen wird, um so leichter geht sie wegen der noch nicht vollständig entwickelten Wurzel von statten, und um so schneller rücken dann die früher abnorm gelagerten Zähne in ihre natürliche Stellung wieder ein.

Was die Indicationen zur Extraction kranker Zähne betrifft, so finden sich diese in den verschiedenartigsten Erkrankungen der Pulpa, besonders aber, wenn diese durch penetrirende

Caries blossgelegt ist und sich daraus Folgezustände entwickelt haben, welche es nicht gestatten, dass der Zahn jemals wieder brauchbar gemacht werden kann. Vor allem sind dies solche Zähne, in denen sich ein Sarcom der Pulpa (Polyp der Pulpa, hypertrophische Pulpa) entwickelt hat. Derartige Gewächse sind niemals zu zerstören, da sie sich stets von Neuem erzeugen. Ausserdem findet sich meist ein stinkender schmieriger Belag an ihrer Oberfläche, wodurch übler Geruch im Munde selber entsteht.

Ferner wird man bei Neubildungen im Gebiete der Pulpa (bei internen Odontomen, Osteodontinbildungen), falls diese heftige Neuralgien erzeugen und man nicht im Stande ist, den Wurzelkanal ordentlich aufzubohren, ebenfalls den Zahn entfernen müssen, wie nicht minder dort, wo zufolge einer acuten Entzündung Brand und jauchiger Zerfall des Pulpagewebes eingetreten ist. Hier wird man selten den Wurzelkanal füllen können, weil das jauchige Secret fast stets auch die Substanz des Dentins angegriffen hat.

Die häufigste Ursache jedoch zur Extraction geben die infolge von Wurzelhautentzündungen entstandenen Leiden der Nachbartheile, die Erkrankungen der Kiefer, des Zahnfleisches und des Antrum Highmori. Da, wo einmal eine bedeutende Parulis bestanden hat, wird man stets den Zahn, der dazu Veranlassung gegeben hat, entfernen müssen, da hier die Parulis immer von Neuem wiederkehrt. Einfache Zahnfleischfisteln, besonders an den Vorderzähnen, kann man leicht ohne Extraction zur Heilung bringen; wo sich aber Nekrose des Kiefers entwickelt hat, muss unbedingt der Zahn gezogen werden. Dasselbe gilt von den sogenannten Gaumenabscessen, wenn der Eiter nach der Mundhöhle hin durchgebrochen ist und sich einen Weg zwischen dem harten Gaumen und seiner Schleimhaut gebahnt hat, und von den Backenfisteln, wenn der Eiter entlang der Schleimhaut, die vom Zahnfleisch zur Backe hingeht, durch die Backe hindurch getreten ist. Hier muss stets der betreffende Zahn entfernt werden, obgleich es mitunter schwierig werden kann, den veranlassenden Zahn zu entdecken, zumal wenn der Fall schon sehr alt, oder die Fistel von einer Wurzel ausgeht, die von Zahnfleisch überwuchert ist.

Ehe man zur Behandlung einer Erkrankung des Antrum

Highmori oder zur Exstirpation einer Epulis schreitet, muss man stets die damit in Verbindung stehenden Zähne, von denen das Leiden ursprünglich ausgegangen, entfernen. Derartige Zähne unterhalten stets einen Reiz auf das Antrum Highmori, der nur mit Entfernung derselben nachlässt. Dasselbe gilt auch von solchen Zähnen, die eine Epulis im Gefolge haben.

Neuralgien in den verschiedenen Verzweigungen des Trigeminus, mögen sie von einfacher Caries mit blossliegender Pulpa oder von Cementhyperplasieen (Osteome) an der Wurzel herrühren, bedingen häufig die Extraction des betreffenden Zahnes, sobald man mit Sicherheit erkannt hat, von welchem Zahn das Leiden ausgeht, was dem sorgfältigen Untersucher nicht schwer wird. Keineswegs aber darf man etwaige Neurosen, die von den Endigungen der Dentalnerven ausgehen, mit dem Dolor Fothergilli verwechseln, der durch Störungen fern ab vom Zahne selber entsteht.

Zuweilen entstehen durch Druck einzeln stehender Zähne auf gegenüberliegende zahnlose Kiefer, und durch Reibung scharfer Zahnspitzen an Zunge, Lippen oder Wangen, Ulcerationen, die sehr zur Carcinomentwicklung hinneigen.¹⁾ Man thut am besten, derartige Wurzeln und einzeln stehende Zähne vollständig zu entfernen, obgleich manche Praktiker sich mit dem Abfeilen begnügen.

Ferner wird man auch solche Zähne herausnehmen müssen, die man überhaupt nicht mehr durch Füllen erhalten kann, deren grosse cariöse Höhlen als Reservoir dienen für sich zersetzende Speisereste und welche im Munde fortwährend einen üblen Geruch unterhalten. Ueberhaupt sollten alle Zähne und Wurzeln, die dem Kaugeschäft nicht mehr dienlich sind, entfernt werden, Zähne, denen der Opponent fehlt und die zufolge dessen aus der Alveole herausgetreten sind, sowie solche Wurzeln, die nur noch lose im Zahnfleisch oder gar bereits in einem Eiterherde liegen und deren benachbartes Zahnfleisch entzündet und geschwollen ist.

1) Dr. H. LINDNER in „Volkmann's klinische Vorträge“, Nr. 196, S. 1621.

Die Extraction vor dem Einsetzen künstlicher Zähne.

Zum Behuf des künstlichen Zahnersatzes müssen alle Wurzeln, deren Pulpakanal nicht mehr auszufüllen ist, unbedingt entfernt werden. Nur Pfücher und Betrüger werden eine Platte über lose oder solche Wurzeln anlegen, welche übelriechenden Eiter absondern, ohne vorher ihre Patienten auf die Nachteile, die dadurch entstehen, aufmerksam zu machen. In diesen Fällen entzündet sich das Zahnfleisch sehr leicht, es schwillt an, färbt sich dunkelroth, und es wird das ganze Gebiss sehr leicht unbrauchbar, wenn die einzelnen Wurzeln zufolge des Druckes der Platte empfindlich sind und extrahirt werden müssen.

Sehr selten handelt es sich bei der Zubereitung des Mundes behufs Anfertigung eines künstlichen Gebisses um die Extraction eines gesunden Zahnes. Wohl aber muss man hier zuweilen solche Zähne entfernen, die wegen der fehlenden Opponenten aus der Alveole herausgetreten sind, wie wir dies bereits vorher erwähnt haben.

Hat man mehrere Wurzeln beiderseitig, sowohl oben als unten, fortzunehmen, so operire man stets nur an einem Kiefer, entweder oben oder unten, und mache lieber, falls man nicht Chloroform anwendet, zwischen den einzelnen Operationen einige Tage Pause, um das Nervensystem nicht allzusehr zu erschüttern.

Zuweilen hat man es hierbei mit schwammigem, leicht blutendem Zahnfleische zu thun, und tritt dann nach der Extraction fast stets eine heftige parenchymatöse Blutung aus dem ganzen Zahnfleische ein, die aber sehr leicht durch Eispillen oder durch Essigwasser zu stillen ist. Bei sehr starker Blutung kann man mit angefeuchteter Baumwolle, die in Alaunpulver getaucht worden, eine kurze Zeit dauernde Compression ausüben.

Niemals sollte man gleichzeitig Zähne aus Ober- und Unterkiefer derselben Seite entfernen. Tritt hierbei eine heftige Blutung ein, so ist es häufig sehr schwer zu constatiren, aus welchem Kiefer dieselbe

kommt, und ist die Blutung gleichzeitig aus beiden Kiefern sehr heftig, so wird die Stillung zuweilen ausserordentlich schwierig.

Sehr wichtig ist bei allen derartigen Operationen, welche man behufs künftigen Zahnersatzes vornimmt, dass man keine vorstehenden Alveolarränder zurücklässt. Vernachlässigt man diese Regel, so zieht sich zwar das Zahnfleisch bei der Heilung über die Ränder hinweg, aber die hervorragenden Knochenspitzen bleiben noch sehr lange empfindlich und das künstliche Gebiss erregt dann sehr leicht Schmerzen. Lässt sich nach der Extraction der zuweilen etwas ausgespreizte Alveolarrand nicht ordentlich zurückdrücken, so schneidet man ihn am besten mit der Resectionszange weg. Diese Operation ist mit keinen besonderen Schmerzen verbunden, und es wird der ganze Kamm des Alveolarrandes dadurch überall gleichmässig eben, wodurch die Heilung bedeutend schneller von statten geht. Am häufigsten wird die Resection eines Theiles der Alveole nach Extraction des Eckzahnes vorzunehmen sein.

Selbstverständlich müssen auch lose herumhängende Zahnfleischfetzen gleichzeitig weggeschnitten, und ebenso muss etwaiges verdicktes Zahnfleisch sofort weggenommen werden. Zur schnelleren Reinigung des Mundes, zur Wegspülung des Eiters und zur Verhütung üblen Geruches kann man dann ein spirituöses Mundwasser verschreiben.

Vorzügliche Erfolge mit der Desinfection des Mundes erreicht man in diesen Fällen mit dem Kali hypermanganicum, oder mit Lösungen von Borax. Näheres darüber findet sich in meinem Werke „Beiträge zur Zahnheilkunde“. Leipzig 1881, Arthur Felix.

Contraindicationen.

Im Allgemeinen giebt es wenig Zustände, welche die Extraction verbieten dürften. Früher wollte man dieselbe bei Anschwellungen des Gesichtes und der Kiefer ausschliessen, weil man die ohnehin entzündeten Gewebe durch den chirurgischen Eingriff nicht noch

heftiger reizen wollte. Aber heutzutage fürchtet man diese Reizung nicht, weil bei den neuen Extractionsmethoden die Nachbartheile nicht mehr jenen Quetschungen und sonstigen Verletzungen ausgesetzt werden, die früher unbedingt erfolgen mussten und durch welche Schmerz und Anschwellung sich vergrösserten.

Auch glaubte man früher während der Schwangerschaft und Lactation einen Zahn nicht extrahiren zu dürfen, da bei Frauen, die zum Abortus neigen, schon ganz unbedeutende Eingriffe denselben hervorbringen können. Doch spricht die Praxis keineswegs für die Theorie. Gerade schwangere Frauen ertragen Zahnextractionen ausserordentlich gut, wie wir dies aus unserer eigenen, ziemlich grossen Erfahrung bestätigen können. Ausserdem haben aber auch die vortrefflichen Experimente BLUM's¹⁾ gelehrt, dass gerade Schwangere das Stickstoffoxydul ausserordentlich gut vertragen, und dass man dasselbe ohne jegliche Schädigung des Fötus getrost anwenden könne. Wo sich bereits Eiterherde infolge von Wurzelhautentzündung im Kiefer gebildet haben, da verschlimmern sich solche Zustände in der Regel während des Wochenbettes. Die Qualität des Eiters verschlechtert sich (ALBRECHT), der Eiter durchdringt die Gewebe nach den verschiedensten Richtungen hin, und es können dadurch Verhältnisse eintreten, die nicht allein ein langes Siechthum bedingen, sondern geradezu das Leben bedrohen.

Während der Lactation kann man getrost zu einer Zahnextraction schreiten, falls diese dringend geboten ist, da man Zahnschmerzen überhaupt in relativ kurzer Zeit stillen kann. Man wird im Gegentheil der leidenden Mutter, die ihre Pflichten ihrem Säugling gegenüber erfüllen will, dieses Lieblingsgeschäft durch die vorsichtige, kunstgerecht ausgeführte Extraction eines schmerzhaften Zahnes, der nicht mehr zu erhalten ist, aufs höchste erleichtern, ohne dass sie selber die geringste Schädigung in Bezug auf den Säugling zu befürchten hat. Am besten wäre es freilich auch hier, wenn sich die Frauen, ebenso wie alle anderen Personen, etwa alle Jahre einmal ihre Zähne gründlich untersuchen liessen. Wer diese Regel befolgt, ist sicher, stets von Zahnschmerzen verschont zu werden.

1) Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde 1880, S. 248 etc.

Dahingegen ist es nicht ganz klar, ob die Extraction während der Menstruation ein ganz ungefährlicher Eingriff ist, wenigstens sind mehrere Fälle bekannt, wo die Operation, in dieser Zeit ausgeführt, sehr gefährliche Nachblutungen und andere Störungen, wie Aussetzen der Menstruation etc. im Gefolge hatte.

Die hauptsächlichste Contraindication bildet die Eventualität einer sehr heftigen Blutung. In sehr vielen Fällen ist jedoch eine etwaige eintretende Haemorrhagie nicht vorher zu bestimmen, und in anderen, wie bei Haemophilen und Leukämikern, wird sich eine Extraction von selbst verbieten.

Die Thatsache, dass bei leukämischen Individuen sich nach Zahnextractionen leicht sehr gefährvolle Blutungen einstellen, ist erst in neuester Zeit durch unsere Berichte bekannt geworden, obgleich man a priori hätte annehmen können, dass bei denselben stets eine stärkere Blutung auftreten wird, sobald bei ihnen irgend eine Verwundung stattfindet.

Bei Albuminurie sollen nach VERNEUIL fast stets heftige Blutungen auftreten. Es wäre daher sehr rathsam, auch bei solchen Personen so vorsichtig als möglich in Bezug auf die Extraction zu sein, wenn auch nach demselben Autor derartige Haemorrhagieen nach grossen Dosen Chinin (1,0 pro die) sofort zum Stillstand gelangen.

Ebenso muss man bei Epileptikern, worauf schon TAFT (in der ersten Auflage seiner „operativen Zahnheilkunde“. Cincinnati, 1859) aufmerksam gemacht hat, womöglich die Extraction zu vermeiden suchen, da hier durch Reizung des peripheren Nervenendes ein sehr heftiger Anfall ausgelöst wird. Dies wird durch die neuesten Versuche BROWN-SEQUARD'S und O. BERGER'S¹⁾ bestätigt, welche das Gebiet des Trigemini direct als epileptogene Zone bezeichnen.

Epileptische Anfälle nach Extractionen treten nach unseren Erfahrungen nicht allein bei Kranken auf, die sehr häufig von epileptischen Krämpfen befallen werden, sondern auch bei solchen, wo diese nur höchst selten, etwa alle halbe Jahre sich zeigen und wo die Krank-

1) O. BERGER, Klinische Beiträge zur Lehre von der Epilepsie. „Deutsche Zeitschrift für prakt. Medicin“ 1878, Nr. 21, S. 241.

heit gewissermaassen in der Abnahme begriffen ist. Ja selbst da, wo die Epilepsie fast als geheilt erscheint, wird man mit der Extraction, falls nicht eine besondere Veranlassung vorliegt, noch zögern müssen.

An dieser Stelle wollen wir auch noch hinzufügen, dass überhaupt alle Personen, ehe sie selbst die geringfügigste Operation an den Zähnen vornehmen lassen, vorher irgend welche substantielle Nahrung zu sich nehmen sollten. Denn wir selbst haben sehr häufig die kräftigsten Personen, wenn sie vorher nichts genossen hatten, ohnmächtig werden sehen, sobald man nur mit irgend einem Instrumente, wie z. B. einem Zahnreinigungsinstrumente, einen Zahn berührte — eine Beobachtung, die gewiss jeder Zahnarzt aus seiner Praxis bestätigen kann.

Die Extraction der oberen Zähne.

Für die Extraction der Zähne des Oberkiefers empfiehlt es sich, den Patienten auf einem etwas höheren Stuhle sitzen zu lassen. Wo ein Operationsstuhl zur Hand ist, wird man denselben am besten so hoch stellen, dass der Kopf des Patienten etwa in gleicher Höhe mit dem des Operateurs steht. Vernachlässigt man diese Vorsicht, so kann man den Zahn selbst dann noch leicht abbrechen, wenn er bereits in der Alveole gelockert ist, da man bei dem Bestreben, denselben nach aussen zu befördern, die Griffe zu schnell nach oben schieben könnte, was bei erhöhtem Sitze des Patienten nicht so leicht möglich ist. Doch gilt dies vorzugsweise nur für die Vorderzähne. Bei den oberen Molarzähnen wird man stets gut thun, den Stuhl etwas mehr nach hinten zu neigen, resp. den Kopf etwas mehr nach hintenüber zu halten, oder ihn derartig legen zu lassen.

Obere Schneidezähne. (Fig. 1.)

Diese werden verhältnissmässig selten extrahirt. Meist sind sie bereits lose oder so weit durch Caries zerstört, dass nur noch die Wurzeln



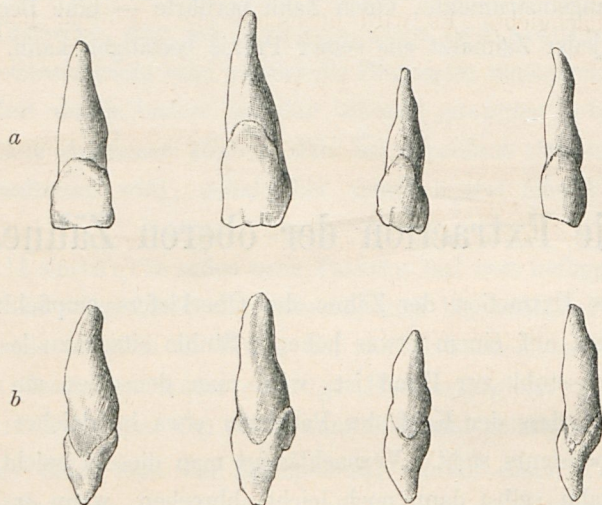
zurückgeblieben sind. Das letztere ist bei den oberen viel häufiger der Fall als bei den unteren. Da die Wurzel rundlich ist und konisch zuläuft und da ein Durchschnitt durch den Zahnhals infolge des weiteren Umfanges der labialen Fläche¹⁾ etwa so  aussieht, so wird die Oeffnung des Maules eine  solche Form, d. h. es wird das Ende der labialen Backe der Zunge einen grösseren Bogen als die der lingualen beschreiben müssen. Die Griffe sind vollkommen gerade und bilden eine directe Verlängerung der Backen. (Fig. 2.)

Fig. 1.



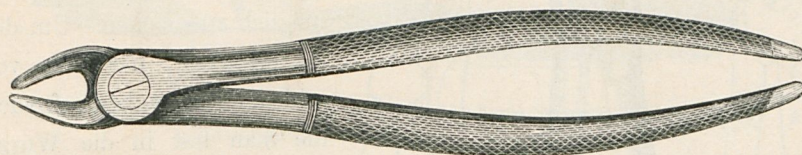
Mittlere und seitliche obere Schneidezähne: *a* von vorn, *b* von der Seite gesehen.

Nachdem man sich in die richtige Lage zum Patienten, entweder direct vor denselben oder rechts neben ihn gestellt hat, drückt man den Kopf an die Lehne des Operationsstuhles, oder nimmt in Ermangelung eines solchen den Kopf unter den linken Arm und hebt mit den

1) Der Zahnarzt unterscheidet an jedem Zahne fünf Flächen. Er nennt die Seite der Krone, die nach den Lippen resp. den Backen hin gerichtet ist, die labiale oder buccale Fläche, und diejenige, welche nach der Zunge hin steht, die linguale. Die Berührungsfäche der einzelnen Zähne heisst mesial oder distal, und zwar mesial diejenige, welche nach der Mittellinie des Mundes zu liegt und distal die, welche von derselben abgewendet ist. Die fünfte Fläche ist die Schneide- oder Kaufläche. — Die Benennung der einzelnen Zahnflächen wird dann auch zur genaueren Bezeichnung der einzelnen Kiefertheile benutzt.

Fingern der linken Hand die Lippen nach oben. Darauf öffnet man die Zange, aber so, dass nicht etwa ein Finger zwischen die Griffe derselben gelangt, und schiebt die Backen so hoch wie möglich zwischen Zahnfleisch und Zahn hinauf. Darauf schliesst man die Griffe, macht eine geringe Rotation, d. h. etwa eine Vierteldrehung nach links oder nach rechts — vermeide jedoch das Hin- und Herrütteln —, und fühlt man, dass der Zahn sich aus der Verbindung mit der Alveole gelöst hat, so vermindere man etwas die Kraft und ziehe den Zahn langsam und allmählich nach unten, etwa in der Verlängerung seiner Längsachse, oder nach der Richtung hin, nach welcher er am leichtesten nachgiebt. Es wird dies stets die Richtung nach aussen und unten sein.

Fig. 2.



Zange zur Extraction der oberen Schneide- und Eckzähne nach JOHN TOMES.

Während des Operirens sollte man niemals einen Finger zwischen die Griffe der Zange bringen, wie dies von einigen Autoren deshalb empfohlen wird, damit man nicht einen zu starken Druck auf die Krone oder den Zahnhals ausübe. Aber man kann mit den Zangen von TOMES überhaupt keine solche Kraft anwenden, die im Stande wäre, die Krone eines Zahnes zu zerquetschen, und bringt man einen Finger zwischen die Griffe, so verliert man nicht allein sehr bedeutend an Kraft, sondern es wird die ganze Hand resp. das ganze Gelenk zur Ausführung der Operation unbeholfen.

TOMES selber erwähnt in allen seinen Beschreibungen nicht, dass man einen Finger zwischen die Griffe legen solle, um etwaige übermässige Kraft beim Zusammendrücken derselben zu mildern, und mit Recht. Denn da das Maul aller seiner Zangen hinlänglich weit, ja gerade so weit ist, um damit bequem den Hals jedes einzelnen Zahnes zu umfassen, ohne diesen oder die Krone zu zerdrücken, so braucht er diese Vorsicht nicht besonders anzuempfehlen.

Zum Oeffnen der Zangen bedient man sich des Daumens, den man, sobald das Instrument angelegt ist, aus den Griffen herausgleiten lässt.

Wir werden im weiteren Verlaufe unserer Darstellung auseinander-

setzen müssen, dass man bei

der Extraction tief unter dem

Zahnfleische sitzender Wurzeln

dieses fast stets verletzen muss.

Bei solchen tief sitzenden Wurzeln

der oberen Schneide-

und Eckzähne ist es aber

oft sehr wichtig, z. B. wegen et-

waigen baldigen Zahnersatzes,

das Zahnfleisch so viel als

möglich zu schonen. Um dies

zu erreichen, hat man ver-

schiedene Schrauben erfunden,

die man fest in die Wurzel

einschraubt und diese dann

durch Rotirung herausbeför-

dert. Alle derartigen Schrauben

übertrifft die Wurzel-

schraubenzange des Dr.

FRENCH von *Johnston Brothers*

in New-York. (Fig. 3.) Die eine

Backe dieser Zange ist, wie

die Abbildung zeigt, zugleich

mit dem Griffen verschiebbar.

Nachdem man die andere Backe

eingeschraubt, schiebt man die

verschiebbare Backe dicht unter

das Zahnfleisch hinauf und ex-

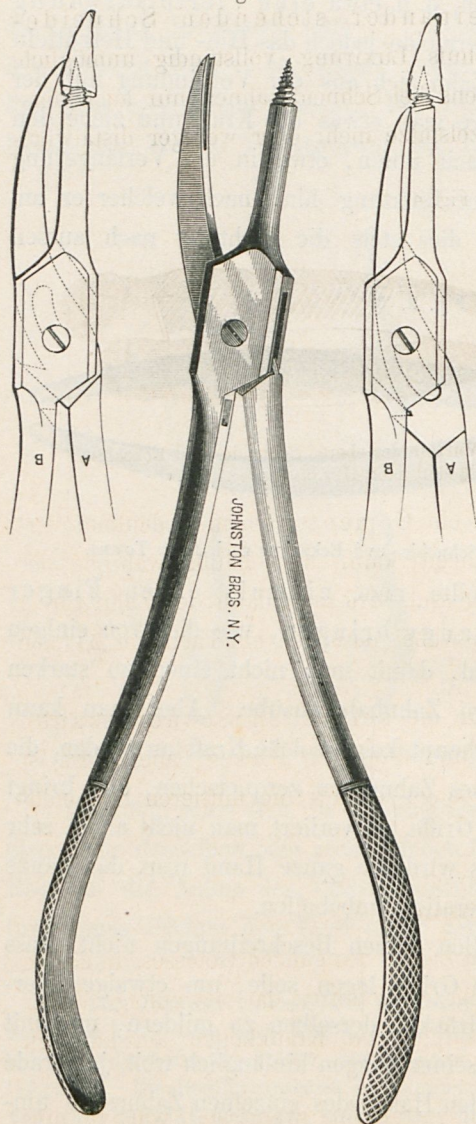
trahirt in gewöhnlicher Weise.

Sehr praktisch ist es, wenn

man zuvor sich mit einem

spitz zulaufenden Bohrer

Fig. 3.

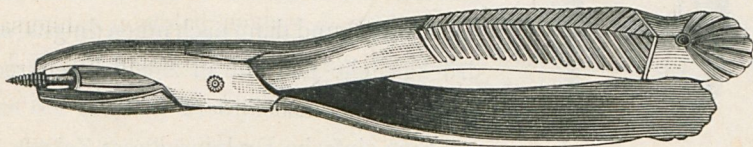


Wurzelschraubenzange des Dr. FRENCH von
Johnston Brothers, New-York.

ein Gewinde indie betreffende Wurzel einbohrt. Diese Zange ist aber ebenso wie die ältere Wurzelbohrzange von HULLIHEN (Figur 4) nur dann verwendbar, wenn die Wurzel nicht schmerzhaft ist und noch ziemlich kräftige Wände besitzt.

Bei sehr dicht nebeneinander stehenden Schneidezähnen ist eine Rotirung behufs Luxirung vollständig unmöglich. Dasselbe ist der Fall, was übrigens bei Schneidezähnen nur ausnahmsweise vorkommt, wenn die Wurzelspitze mehr oder weniger distalwärts

Fig. 4.



Ältere Wurzelschraubenzange für Wurzeln der oberen Schneide- und Eckzähne.
Amerikanisches Modell nach HULLIHEN.

gekrümmt, oder wenn sie durch ein Cementosteom bedeutend verdickt ist. Diese beiden Anomalieen kann man häufig während des Rotirungsversuches diagnosticiren, und wird man dann den Zahn direct nach aussen und oben umbiegen, wobei natürlich ein Theil der Alveole mit abbrechen muss.

Einige Autoren empfehlen für die seitlichen Schneidezähne eine kleinere Zange mit engeren und dünneren Backen, aber diese ist unnöthig, da auch hier dieselbe Zange wie für die mittleren Schneidezähne ausreicht.

Die Eckzähne. (Fig. 5.)

Es sind dies die dauerhaftesten Zähne des ganzen Gebisses, und ihre Extraction wird nicht zu häufig ausgeführt, da sie zufolge ihrer kräftigen Entwicklung allen Insulten und Krankheiten am längsten widerstehen.

Man muss sie meistens dann extrahiren, wenn sie, wie wir dies bereits oben auseinander gesetzt, in abnormer Stellung aus dem Kiefer hindurch getreten sind.

Ihre Wurzel ist bedeutend länger als die der Schneidezähne; sie ist nicht mehr so rundlich wie diese, sondern etwas seitlich comprimirt, und ein Durchschnitt durch den Zahnhals hat nicht mehr ganz dieselben rundlichen Contouren, wie bei den Schneidezähnen. Aber trotzdem kann man noch zur Extraction dieselbe Zange anwenden, wie bei den Schneidezähnen. Da jedoch die Wurzeln häufig sehr lang

und ausserdem sehr fest in der Alveole implantirt sind, so wird man bei der Rotation eine bedeutende Kraft anwenden müssen, und da, wo auf eine Rotation der Zahn sich nicht lockert, wird man ihn zuerst nach aussen (facialwärts) und dann nach innen (lingualwärts) drücken, ehe man ihn in ziemlich senkrechter Richtung herausbefördert.

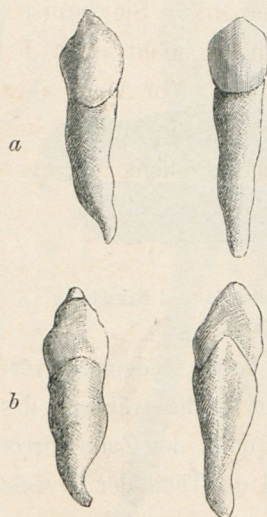
Eine einfache Drehung dieses Zahnes wird übrigens nur in den seltensten Fällen möglich sein, und wird man daher meistens, sobald man sich von der Länge der Wurzel überzeugt hat, sofort den Zahn gewissermaassen nach aussen herausdrücken müssen. Stets wird hierbei ein Stück von der facialen Alveolarwand mit fortgebrochen, was durchaus keine üble Folgen nach sich zieht, wohl aber für die Präparation des Mundes behufs

späteren künstlichen Zahnersatzes von Vortheil ist.

Will man einen Eckzahn extrahiren, der zwar senkrecht, aber bedeutend über dem Niveau des Alveolarrandes durchgetreten ist, so kann man ihn niemals von seiner labialen und lingualen Seite fassen, da die benachbarten Zähne durch die linguale Backe des Instrumentes lädirt werden würden. In diesem Falle ergreift man den Zahn an seiner mesialen und distalen Fläche, und da derartige Zähne schon frühzeitig zur Extraction gelangen, so wird dieselbe dadurch erleichtert, weil die Wurzel zu dieser Zeit noch nicht vollständig ausgebildet ist.

Sollte man aber den Eckzahn hier mit keiner Zange fassen können — uns ist ein solcher Fall schon einige Male vorgekommen —, so kann

Fig. 5.



Obere linke Eckzähne:
a von vorn, b von der Seite.

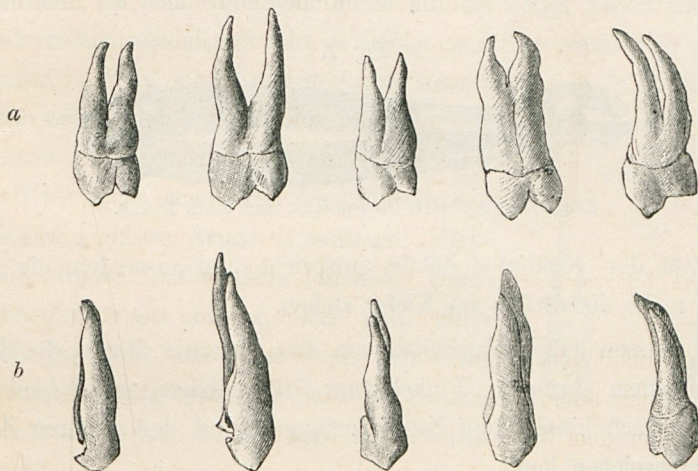
man den weiter unten abgebildeten spiessähnlichen Elevator in die Alveole drängen, wodurch der Zahn langsam herausbefördert wird.

Im Allgemeinen geht man bei der Extraction der Eckzähne gerade so vor, wie bei der Extraction der Schneidezähne.

Die oberen Bicuspidaten (kleine Backenzähne).

Von diesen stehen je zwei auf jeder Kieferhälfte. Sie besitzen dickere Kronen als die vorhergehenden Zähne, indem nicht allein die labiale, sondern auch die linguale Fläche gewölbt ist. Vor Allem aber bieten für uns die Wurzeln das grösste Interesse. Sie sind immer anstatt rundlich seitlich comprimirt, besondere Eigenthümlichkeiten aber besitzt die Wurzel des ersten Bicuspis. (Fig. 6.)

Fig. 6.



Obere erste Bicuspidaten: *a* von der Seite, *b* von vorn.

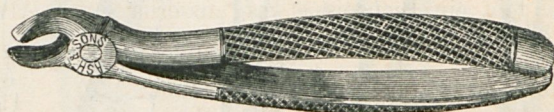
Sie ist nämlich fast stets gespalten, und zwar in der Weise, dass sich eine labiale und eine linguale Wurzel vorfindet. In einigen Fällen beginnt die Spaltung bereits am Zahnhalse, wobei dann die einzelnen Wurzelspitzen ziemlich stark divergiren, mitunter aber tritt sie erst an der Spitze auf, so dass die einfache Wurzel am Ende gewissermassen nur in zwei Spitzen ausläuft.

Es kann sogar ein erster Bicuspis wie ein Molarzahn drei vollständig markirte Wurzeln besitzen, doch ist meistentheils nur die labiale Wurzel durch eine Längsfurche markirt. Diese doppelte Spaltung der Wurzel in zwei bis drei Theile ist auch die Ursache des häufigen Abbrechens dieses Zahnes während der Extraction, und trägt die Unkenntniss des Operateurs in den meisten Fällen die Schuld daran.

Denn im Allgemeinen kann man meist aus der Form der Höcker — worauf wir zuerst aufmerksam gemacht haben — auf den Beginn der Wurzelspaltung schliessen. Je länger nämlich der labiale Höcker ist, und je mehr er sich nach dem lingualen Höcker hinneigt, um so eher wird, vom Zahnhalse anfangend, die Wurzelspaltung beginnen, und umgekehrt.

Da die Kronen dicker sind als die der Schneide- und Eckzähne, so kann man die Zange für diese letzteren Zähne nicht mehr benutzen, und um so weniger, als der Umfang des Zahnhalses ebenfalls nicht

Fig. 7.



Zange für die oberen Bicuspidaten nach JOHN TOMES.

mehr dem der genannten Zähne entspricht und ausserdem die Bicuspidaten mehr distalwärts im Kiefer stehen.

Es müssen daher, abgesehen von dem weiteren Maule, die Backen mehr in einem stumpfen Winkel zum Griff gebogen sein, damit man bequemer nach hinten zum Zahne gelangen und den unteren Zähnen besser ausweichen kann.

Fig. 7 giebt ein Bild der für diese Zähne construirten Zange, die man sowohl für den rechten als auch für den linken Kiefer verwenden kann, indem man stets den Griff nach der Mittellinie hin richtet.

Da die Wurzeln seitlich comprimirt und am ersten Bicuspis noch dazu gespalten sind, so verbietet sich eine Rotation behufs Lösung aus der fast viereckigen, in der Mitte etwas hervorgebauchten Alveole von selber.

Operirt man am linken Bicuspis, so stellt man sich rechts etwas hinter den Patienten, legt den Arm um dessen etwas nach rechts geneigten Kopf, hebt mit dem linken Zeigefinger die Lippe in die Höhe und zieht mit dem Mittelfinger die linke Backe nach hinten, um das Operationsfeld besser übersehen zu können.

Operirt man am rechten Bicuspis, so stützt man den nach links geneigten Kopf an der Lehne des Stuhles und stellt sich etwas rechts vor den Patienten, indem man ebenfalls mit dem Zeigefinger der linken Hand die Lippe nach oben drängt.

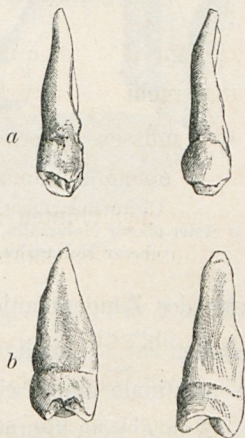
Nachdem man auf diese Weise den Kopf des Patienten ordentlich fixirt und die Zange so hoch wie möglich unter das Zahnfleisch gestossen hat, drückt man den Zahn allmählich und langsam zuerst nach aussen und dann nach innen, bis man eine Lockerung fühlt, und führt dann das Instrument ruhig, in fast gerader Richtung nach unten. Wichtig ist es hierbei, die Führung nach unten so langsam als möglich vorzunehmen, da man sonst sehr leicht mit der Zange gegen die Zähne des Unterkiefers anschlagen und dieselben verletzen würde.

Zuweilen steht ein Bicuspis etwas ausserhalb des Alveolarbogens so dicht neben den benachbarten Zähnen, dass man keinen Druck nach innen zur Lösung des Zahnes vornehmen kann. Hier muss man stets die Luxation in der Richtung seiner Krone vornehmen. Steht also die Krone mehr nach aussen, etwas aus dem Zahnbogen heraus, oder nach einer Seite zu gewendet, so muss man den Zahn nach der Richtung hin zu luxiren suchen, nach welcher seine Krone aus dem Kiefer herausragt.

Die Extraction des zweiten Bicuspis (Fig. 8) bietet fast gar keine Schwierigkeiten. Erstens ist seine Wurzel höchst selten gespalten und zweitens ist sie stets auch etwas kürzer als die des ersten.

Da wo die Bicuspidaten nicht dicht gedrängt zwischen ihren Nachbarn stehen, oder

Fig. 8.




Zweite obere rechte und linke Bicuspidaten:
a von vorn, b von der Seite.


da wo ein Nachbarzahn fehlt, kann man auch einen Druck nach der Seite hin ausüben, wo Raum dazu vorhanden ist.

Die oberen Molarzähne (grosse Backenzähne).

Von diesen befinden sich drei in jeder Kieferhälfte. Sie besitzen drei Wurzeln, zwei buccale und eine innere (palatinale). Von den beiden buccalen ist die erstere oder mesial stehende Wurzel stets an der Spitze distalwärts gekrümmt und etwas länger und breiter als die mehr distal stehende, die gleichzeitig mit der Spitze entweder senkrecht steht oder mesial geneigt ist. Beide Wurzeln sind etwas platt, im Gegensatz

zur palatinalen, die meistens konisch zuläuft, rundlich und etwas länger als die buccalen Wurzeln ist, von denen sie in einem ziemlich grossen Winkel absteht. (Fig. 9.)

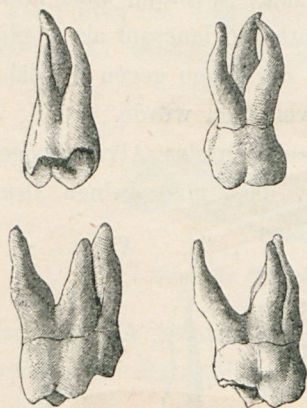
Beim ersten und zweiten Molaris divergiren diese drei Wurzeln sehr bedeutend, und zwar beginnt die Divergenz bereits am Zahnhalse an der Stelle, wo der Zahn von der Alveole umklammert wird. Macht man an dieser Stelle, wo die Zange behufs Extraction an den Zahn angesetzt werden soll, einen Querschnitt, so findet man, dass dieser etwa ein herzförmiges Bild  mit abgerundeter Spitze giebt. Es muss also die Oeff-

nung des Zangenmaules ein negatives Bild zeigen und etwa derartig aussehen , d. h. es muss die buccale Backe einen doppelten und die palatinale einen einfachen Ausschnitt besitzen.

Aus diesem Grunde bedarf man für jede Kieferseite je eine Zange, da man bei nur einer Zange, deren Backen nach obiger Beschreibung construirt sind, den Zahnhals an einer Seite stets verkehrt umfassen würde.

Da die Molarzähne mehr nach hinten stehen, so muss das Maul

Fig. 9.



b *a*
Obere Molarzähne:
a erster oberer Molarzahn, *b* zweiter
oberer Molarzahn.

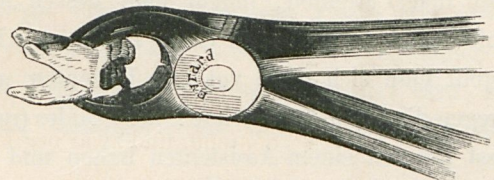
der Zange in einem ziemlich stumpfen Winkel zum Griffe geneigt sein, damit man ohne Verletzung des Mundwinkels bequem in den Mund hineingelangen kann.

Fig. 10 und Fig. 11 geben das Bild dieser Zangen.

Um den ersten oder zweiten Molaris aus seiner Verbindung zu lösen, macht man nach Fixirung der Zange hoch oben am Zahnhalse zuerst eine Bewegung nach aussen, da die Gaumenwurzel von ziemlich dichtem und festem Knochen umgeben ist, während die buccalen Wurzeln nur von einer dünnen Knochenlamelle bedeckt sind. Diese letztere giebt leicht nach und darauf drängt man die Zange nach innen, d. h. nach der lingualen Seite.

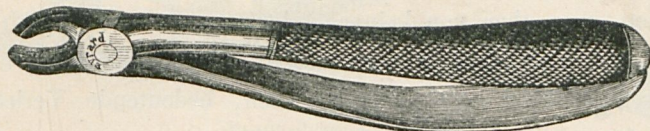
Sind durch diese zwei Bewegungen die Wurzeln gelockert, so kann man den Zahn nach aussen und unten in einer distalwärts gebogenen Linie aus der Alveole herausbefördern. Sind die buccalen

Fig. 10.



Zange für den linken oberen Molarzahn, an den betreffenden Zahn angelegt, nach TOMES.

Fig. 11.



Zange für den rechten oberen Molarzahn, nach TOMES.

Wurzeln an der Spitze sehr stark distalwärts geneigt, was man daran merkt, dass der Zahn trotz seiner grossen Beweglichkeit beim Herausheben nicht nachfolgt, so wird man beim Herausnehmen eine grössere Biegung mit der Zange nach unten und aussen und gleichzeitig nach oben vornehmen müssen.

Zuweilen sind bei diesen Zähnen die buccalen Wurzeln wiederum getheilt, so dass vier bis fünf Wurzeln existiren. In diesem Falle

wird man eine bedeutende Kraftanstrengung anwenden müssen, und Einige greifen dann zu dem Schlüssel, den wir später noch beschreiben werden, um den Zahn zuerst zu luxiren und ihn dann mit der Zange zu entfernen.

Bei richtiger Diagnose hat man wohl niemals, wenigstens nur höchst selten, Veranlassung, einen vollständig festen Molarzahn herauszunehmen. Handelt es sich nur um eine Pulpaerkrankung, so lässt sich diese durch verschiedenartige Medication — Aetzmittel, Desinficientia etc. — beseitigen, und haben sich die verschiedenen Folgezustände einer Wurzelhautentzündung entwickelt, so ist durch diese der Zahn bereits so lose geworden, dass man ihn ohne grosse Anstrengung entfernen kann. Immerhin ist aber zur Extraction des ersten und zweiten oberen Molarzahnes eine stärkere Kraftentfaltung als bei allen anderen Zähnen erforderlich.

Operirt man am linken Oberkiefer, so stellt man sich etwas rechts und hinter den Patienten, indem man dessen Kopf unter der linken Achselhöhle stützt — will man einen rechten oberen Molaris extrahiren, so stellt man sich dicht vor den Patienten und stützt den Kopf desselben gegen die gepolsterte Lehne eines Stuhles (resp. Operationsstuhles), oder lässt ihn von einem Assistenten halten und der Zange gewissermaassen entgegen drücken.

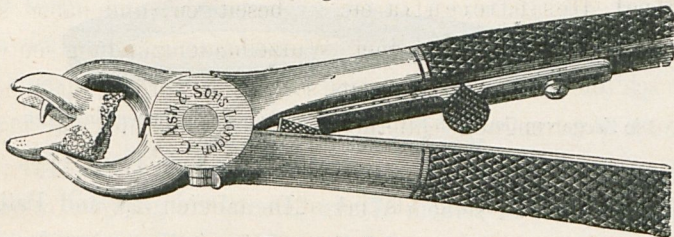
In der Regel liegen die buccalen Wurzeln sehr dicht dem Alveolarrande an. Zufolge dessen werden sehr leicht kleine Kiefertheile mit abgebrochen, was aber von keiner Bedeutung ist. Je sorgfältiger, je ruhiger und je langsamer man bei diesen Zähnen die Lösung ausführt, um so weniger wird man Gefahr laufen, bedeutende Verletzungen hervorzurufen.

Ist beim ersten oder zweiten oberen Molaris die Krone derartig zerstört, dass nur noch die drei Wurzeln fest zusammenhängen, oder hat sich die cariöse Zerstörung entlang oder ringsum den Zahnhals entwickelt und den Zahn an dieser Stelle bedeutend ausgehöhlt, so bieten sich der Extraction ganz bedeutende Schwierigkeiten, was man schon daraus ersehen kann, dass für solche Fälle die verschiedenartigsten Methoden angegeben und die complicirtesten Instrumente erfunden worden sind. Das Einfachste wäre wohl hierbei, mit einer

schneidenden Zange die Wurzeln von einander zu trennen und dann jede einzelne für sich allein zu extrahiren. Aber dies lässt sich nur in den seltensten Fällen gleichmässig ausführen, und man hat deshalb Zangen construiert, mit denen man alle drei noch zusammenhängenden Wurzeln ordentlich fassen kann.

Von diesen scheinen uns die Zangen von BALLY (Fig. 12) oder von STEVENS (Fig. 13) die nützlichsten zu sein.

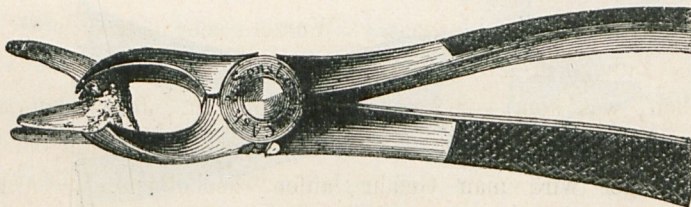
Fig. 12.



Zange von BALLY.

Bei der Zange von BALLY ist die kleine Hervorragung an dem Ende der buccalen Backe, welche an Molarzähnen an der Stelle, wo die buccalen Wurzeln divergiren, eingesetzt wird, zu einer langen rundlichen Spitze verlängert, die tief zwischen die Wurzeln hinein-

Fig. 13.



Zange von STEVENS.

greift und diese womöglich auseinanderdrückt, wenn die nöthige Kraft angewendet wird. Die Backe für die palatinale Wurzel ist inwendig etwas rauh gemacht, damit sie nicht abgleiten kann, und ausserdem befindet sich zwischen den Griffen ein verschiebbarer Keil, um zu verhindern, dass die Backen der Zange zu sehr gegen den Zahn gepresst werden.

Bei der Zange von STEVENS ist die palatinale Backe durch einen dreieckigen Ausschnitt in zwei Spitzen getheilt, welche die palatinale

Wurzel kräftig umfassen und sehr weit hinaufreichen, während die buccale Backe die gewöhnliche Form der Molarzanzangen besitzt.

Beide Zangen sind ausserordentlich stark und kräftig. Im Ganzen scheint es uns gleichgültig, welche von beiden Formen man wählt, doch braucht man für jede Kieferseite ein besonderes Instrument. Die Extraction selber geschieht ganz in derselben Weise wie mit den gewöhnlichen Molarzanzangen.

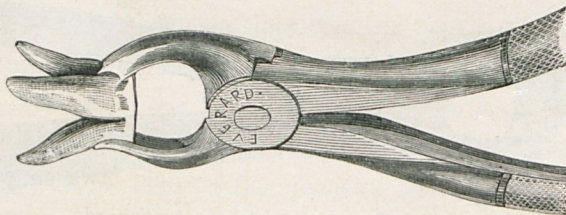
Fig. 14.



Die Zange von COLEMAN zur Extraction der noch zusammenhängenden Wurzeln der oberen Molarzähne.

COLEMAN bildet in seinem Werke „Dental Surgery and Pathology“, London 1881, eine zu diesem Zwecke von ihm selber angegebene Zange ab, aber so praktisch uns auch dieses Instrument (Fig. 14 und Fig. 15) erscheint, so glauben wir doch nicht, dass es in Deutschland bekannt ist, oder gar bei uns irgendwo angewendet wird. Wenigstens haben wir kein Bild derselben in irgend einem zahnärztlichen Katalog gefunden. ¹⁾

Fig. 15.



Die Zange von COLEMAN in Position.

Die Art der Wirkung der COLEMAN'schen Zange ergibt sich so deutlich aus den Abbildungen, dass wir wohl auf eine Beschreibung

1) In Deutschland sind in den letzten Jahren drei sehr ausführliche Kataloge für zahnärztliche Instrumente erschienen, der von *Ash & Sons*, Berlin, Karlstr., — *S. Pappenheim*, Berlin, Dorotheenstr., — und *Poulson*, Hamburg, Mönkedamm. In diesen sind sämtliche Extractionsinstrumente abgebildet. Von amerikanischen Katalogen sind besonders die von *S. S. White*, Philadelphia, und *Spencer & Crooker*, Cincinnati, hervorzuheben.

verzichten können. Auch von dieser Zange müsste man für jede Kieferseite je ein Exemplar besitzen.

Der dritte Molarzahn des Oberkiefers (Fig. 16) ist in der Regel deshalb leicht zu extrahiren, weil die Wurzeln desselben meist zu einer einzigen verwachsen, oder bedeutend kürzer als die der anderen Molarzähne sind. Dagegen ist die zusammengewachsene Wurzel entweder stark gegen die Tuberositas hin, also distalwärts geneigt, oder sie steht mit der Spitze mehr facialwärts gebogen. Die Krone steht nicht mehr senkrecht, sondern etwas ausserhalb des Zahnbogens und nach der Backenschleimhaut hin gerichtet.

Stets ist die Krone dieses Zahnes etwas kleiner als die des vorhergehenden. Der Durchschnitt durch den Zahnhals ist bedeutend kleiner und zeigt nicht mehr das herzförmige Bild, sondern die Form einer Ellipse. Zuzufolge dessen umfasst das Maul der gewöhnlichen Molarzahnzangen die Krone nicht mehr ganz genau, und ausserdem ist die Oeffnung der Backen für den Zahnhals in den meisten Fällen viel zu weit. Deshalb kann man nur höchst

Fig. 16.

selten, und nur dann, wenn der dritte Molaris ganz kräftig entwickelt ist, die gewöhnliche Molarzahnzange der betreffenden Seite benutzen.



Dritte obere Molarzähne.

Da, wo die Krone ziemlich klein und der Umfang des Zahnhalses nicht sehr bedeutend ist, kann man schon

mit der Zange für die Bicuspidaten auskommen. Ist dies aber nicht möglich, so muss man eine Zange wählen, die etwa so wie eine Molarzahnzange construirt ist, nur mit dem Unterschiede, dass beide Backen des Maules eine einfache Aushöhlung besitzen. (Fig. 17.)

Will man sich nicht zu viele Zangen anschaffen, oder kann man wegen verschiedenartiger Verhältnisse mit einer Zange den Zahn nicht gehörig umfassen, so operirt man mit dem Hebel von L'ECLUSE, den wir noch später beschreiben werden.

Die einzige Schwierigkeit bei der Extraction des oberen Weisheitszahnes mit der Zange liegt darin, dass man denselben häufig nicht ordentlich fassen kann. Lässt man den Kiefer weit genug aufmachen,

um mit der Zange ankommen zu können, so legen sich die Backenmuskeln stets fest gespannt an den Zahn und beschränken einerseits das Gesichts-, andererseits das Operationsfeld. Ausserdem liegt die Krone des Zahnes, wie bereits angedeutet, sehr häufig nach aussen, d. h. gegen die Backe oder gegen den aufsteigenden Ast des Unterkiefers hin gerichtet.

Im Allgemeinen lassen sich diese Zähne, wenn man sie erst mit der Zange ordentlich gefasst hat, sehr leicht durch einen einfachen

Fig. 17.



Zange für den dritten Molaris des Oberkiefers nach TOMES.

Druck nach aussen, also gegen die Backe hin luxiren und gleichzeitig extrahiren. Nach SALTER¹⁾ kann man dieselbe Methode bei der Extraction des zweiten Molaris anwenden, wenn der dritte bereits extrahirt ist, eine Thatsache, die wir aus eigener Erfahrung bestätigen können.

Die Extraction der unteren Zähne.

Für die Extraction dieser Zähne ist die Kenntniss der anatomischen Thatsache wichtig, dass der labiale (faciale oder äussere) Alveolartheil am Unterkiefer überall bedeutend dünner und elastischer ist, als der innere (linguale). Eine Ausnahme bildet nur der Alveolartheil des zweiten und dritten Molaris. Man kann daher alle diese Zähne, unter Ausschluss der letztgenannten, nach Luxirung ihrer Wurzeln direct nach aussen umbiegen. Ausserdem muss man bei der Extraction stets mit einem Finger der linken Hand Lippe oder Backe fortschieben, um das Operationsfeld genau übersehen zu können, und mit einem anderen

1) JAMES SALTER, Dental Pathology and Surgery. London 1874. S. 311.

Finger den Kiefer stützen und womöglich denselben gegen das Instrument andrängen.

Für Operationen am Unterkiefer lässt man den Patienten etwas niedriger sitzen, als für Extractionen am Oberkiefer.

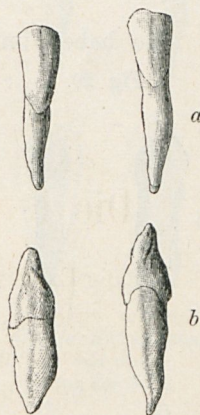
Die unteren Schneidezähne. (Fig. 18.)

Die Wurzeln derselben sind kürzer als die der oberen Schneidezähne und ausserdem seitlich stark abgeplattet (comprimirt), so dass wir besonders bei dem mittleren Schneidezahne anstatt der rundlichen, konischen Wurzel eine relativ dünne, sich nach aussen zuspitzende Platte vor uns haben. Der Durchschnitt durch den Zahnhals zeigt eine ovoide Figur, die an beiden Seiten etwas eingedrückt ist.

Da, wo es sich um einen festsitzenden unteren Schneidezahn handelt, muss man eine Zange benutzen, die gerade so gebaut ist, wie für die oberen. Aber das Maul muss zum Griff in einem ziemlich rechten Winkel stehen, und ausserdem ist es praktisch, wenn die Backe, welche an die linguale Fläche des Zahnes angelegt wird, etwas länger als die labiale ist, da die unteren Schneidezähne etwas schräg nach aussen gerichtet oder am Zahnhalse tiefer vom Zahnhalse entblösst sind, wodurch die linguale Fläche des Zahnes etwas länger wird. Im umstehenden Bilde (Fig. 19) erscheint die Zange nicht ganz richtig gezeichnet. Es müsste die obere Backe, also die, welche bei der Extraction innerhalb des Mundes zu liegen kommt, etwas länger als die untere sein.

Zufolge der eigenthümlichen Form der Wurzeln und der sehr dünnen äusseren Alveolarlamelle kann man den Zahn durch einen leichten Druck nach aussen aus seiner Befestigung lösen und ihn dann in der Richtung nach oben herausheben. Bei der Extraction stellt man sich direct vor den Patienten.

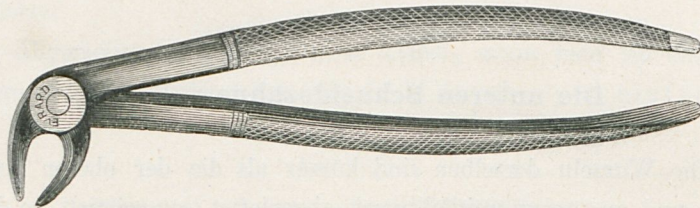
Fig. 18.



Untere Schneidezähne:
a von vorn,
b von der Seite.

Im Allgemeinen aber kommen diese Zähne selten zur Extraction. Sie werden sehr selten von Caries befallen, sondern lockern sich meist durch starken Ansatz von Zahnstein oder zufolge Altersschwundes der

Fig. 19.



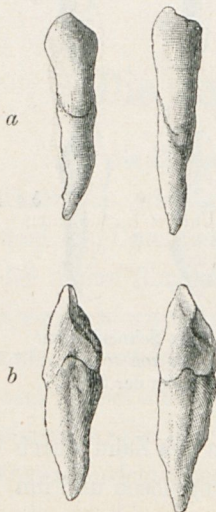
Zange für die Schneide- und Eckzähne des Unterkiefers, nach TOMES.

Alveolen und können dann schon mit dem Daumen der rechten Hand umgebogen und so aus dem Kiefer herausbefördert werden.

Die unteren Eckzähne. (Fig. 20.)

Sie haben im Allgemeinen die Gestalt der oberen, nur sind sie nach allen Richtungen hin etwas schlanker. Ihre Wurzeln sind bedeutend länger als die der Schneidezähne, aber nicht so stark abgeplattet, sondern etwas mehr rundlich. Mitunter findet sich an der ganzen Wurzel entlang eine Furchung, die nur in den seltensten Fällen in eine Theilung übergeht.

Fig. 20.



Untere Eckzähne:
a von vorn,
b von der Seite.

Zur Extraction bedient man sich derselben Zange wie für die Schneidezähne, und kann man zuerst behufs der Lösung eine Rotation versuchen und dann den gelockerten Zahn nach aussen und oben herausbefördern.

Sehr häufig bedarf man zur Extraction einer grossen Kraftanwendung, da die Wurzeln sehr fest mit der Alveole verbunden sind, und steht der Zahn dicht neben seinen Nachbarzähnen, so ist eine Rotation sogar ausgeschlossen. Man muss dann

den Zahn zuerst nach aussen und dann nach innen drängen und ihn zuletzt nach oben und aussen herausziehen.

Die Stellung zum Patienten ist wie bei den Schneidezähnen, aber die Extraction kommt ebenfalls sehr selten zur Ausführung.

Die unteren Bicuspidaten. (Fig. 21.)

Diese haben im Gegensatz zu den oberen nur je eine bald kürzere, bald längere rundliche, konisch zulaufende Wurzel, und in der Regel ist die des zweiten unteren Bicuspis etwas länger als die des ersten, ebenso wie auch an der Krone des zweiten die beiden Höcker deutlicher entwickelt sind. Eine Spaltung oder Theilung der Wurzel ist nur in Ausnahmefällen vorhanden, doch ist das äusserste Ende der Wurzelspitze sehr häufig distalwärts umgebogen.

Da die Krone sowohl labial- als lingualwärts convex, also bedeutend dicker als die der Schneidezähne ist, so benutzt man zu ihrer Extraction eine Zange, deren Maul zwar ebenfalls im rechten Winkel zum Griff gebogen ist, deren Backen jedoch in der Mitte als auch an der Oeffnung etwas weiter auseinander stehen.

Fig. 22 giebt ein Bild dieser Zange.

Da die Wurzeln rundlich sind, so müsste man diese Zähne wohl durch eine rotirende Bewegung (etwa $\frac{1}{4}$ -Drehung) luxiren können, aber dies ist häufig wegen der gedrängten Stellung der unteren Zähne unmöglich. Da wo ein Nachbarzahn fehlt, kann man diese Bewegung leicht ausführen und dann den Zahn nach aussen und oben herausnehmen. Niemals aber darf man diese Zähne nur durch einen einzigen Druck nach aussen allein herausnehmen wollen. Da sie ziemlich senkrecht, ja zuweilen mit der Krone etwas nach innen (lingualwärts) geneigt im Kiefer stehen, so würden sie unfehlbar abbrechen.

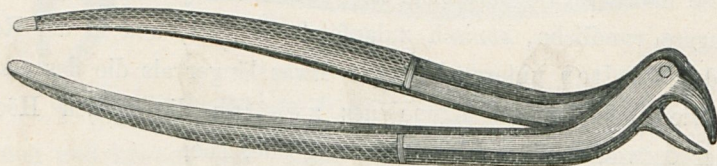
Fig. 21.



Untere Bicuspidaten
a von vorn,
b von der Seite.

Sind beide Nachbarzähne vorhanden und zufolge dessen eine Rotirung unmöglich, so wird man zuerst wegen der Stellung der Krone nach innen einen Druck nach innen und dann einen solchen nach aussen vornehmen müssen, ehe man den Zahn herausnehmen kann. Hierbei muss man sich jedoch in Acht nehmen, nicht etwa die oberen Zähne zu verletzen, was sehr leicht geschieht, wenn der Operateur beim Herausnehmen eine stärkere Kraft als nöthig angewandt hat. Es schnellt dann die Zange leicht nach

Fig. 22.



Zange für die unteren Bicuspidaten, nach TOMES.

oben, wodurch man dem Patienten wenn auch keine weiteren Unannehmlichkeiten, aber doch neue Schmerzen erzeugt. Es gilt dieses übrigens für sämtliche Zähne des Unterkiefers, ausser für die Molarzähne, welche, wie wir gleich zeigen werden, direct nach aussen umgebogen werden, falls man nicht mit dem Hebel von L'ECLUSE operirt, und falls deren Wurzeln nicht stark distalwärts gebogen sind.

Ferner kommt es bei der Extraction der Bicuspidaten häufig vor, dass sie, wenn man sie recht tief gefasst hat — was man stets thun sollte —, beim Zusammendrücken der Griffe plötzlich aus der Alveole herausspringen. Auf Grund dieser Erfahrung muss man immer zuerst versuchen, den Zahn durch kräftiges Herunterdrücken des Zangenmaules allein aus der Alveole gewissermaassen herauszudrängen. Schlüpft der Zahn beim festen Druck des Instrumentes nicht aus der Alveole, so kann man immer noch eine Bewegung nach innen und aussen vornehmen.

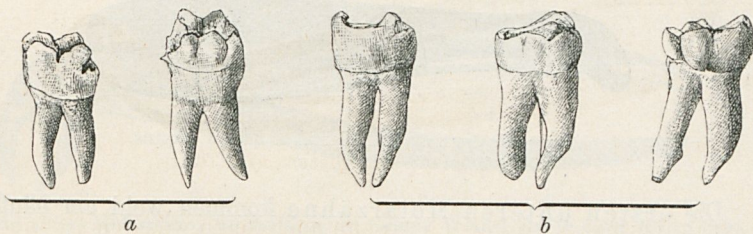
Für beide Kieferhälften ist nur eine Zange erforderlich, und stellt man sich bei der Extraction der rechten Bicuspidaten etwas rechts hinter, und bei der der linken direct vor den Patienten, indem man den Kopf desselben an die gepolsterte Stuhllehne stützt.

Man hat für diese Zähne auch seitlich wirkende Zangen construiert, doch bieten sie vor den anderen keine Vortheile.

Die unteren Molarzähne. (Fig. 23.)

Diese besitzen zwei Wurzeln, eine mesiale, die nach der Mittellinie zu gerichtet ist, und eine distale, welche nach dem Kieferwinkel hin steht. Beide Wurzeln sind abgeplattet und stets ist die mesiale etwas breiter und zuweilen etwas dicker als die distale, während die letztere sogar meistens etwas länger ist.

Fig. 23.

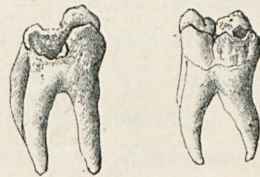


Erste untere Molarzähne: *a* linksseitige, *b* rechtsseitige.

Die Wurzeln des ersten Molaris stehen häufig senkrecht im Kiefer. Mitunter convergiren aber auch die Wurzelspitzen derartig, dass sie das Septum der beiden Alveolen einschliessen. Die Krone steht gewöhnlich senkrecht auf dem Alveolarrande.

Beim zweiten Molaris (Fig. 24) sind beide Wurzeln, oder doch wenigstens eine, die distale oder mesiale, mehr nach dem Kieferwinkel zu gekrümmt — was übrigens auch beim ersten Molaris, wenn auch selten, vorkommt —. Die Krone ist stets leicht nach innen zu geneigt und ausserdem ist die äussere Alveolarlamelle durch die *Linea obliqua externa* bedeutend verdickt. Ferner liegt das Zahnfleisch hier dem Zahnhalse sehr dicht an, so dass es leicht bei der Extraction in grosser Ausdehnung mit abgerissen wird.

Fig. 24.



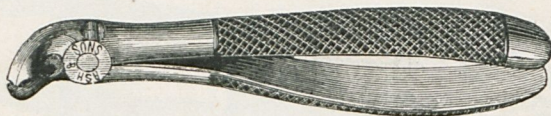
Zweite untere Molares.

Ein Schnitt durch den Zahnhals der beiden Molaren giebt ein Bild, das etwa einer liegenden ∞ gleicht, wobei der mesiale Umfang der Krone etwas weiter als der distale ist. Es muss daher das Maul der

Zange sowohl dem grösseren Umfange der Krone, als auch die Oeffnung der Backen dem eigenthümlich geformten Umriss des Zahnhalses entsprechen.

Bei der Zange (Fig. 25), welche wir zur Extraction dieser Zähne benutzen, steht das Maul im rechten Winkel zum Griffe gebogen und genügt daher ein Instrument zur Operation an beiden Kieferhälften, obgleich man auch hier für jede Seite eine besondere Zange angefertigt hat.

Fig. 25.



Zange für die unteren Molarzähne nach J. TOMES.

Die ersten unteren Molarzähne kommen wohl am häufigsten zur Extraction. Operirt man am rechten, so stellt man sich vor den Patienten und drängt das Maul der Zange langsam, aber kräftig unter das Zahnfleisch, womöglich bis an den freien Rand der Alveole. Dann drückt man die Griffe zusammen, legt den Zahn, falls er nicht etwa mit der Krone nach innen geneigt ist, einfach nach aussen und hebt ihn allmählich nach oben. Mit dem Zeigefinger der linken Hand schiebt man die Backe nach hinten und mit den übrigen unterstützt man den Kiefer.

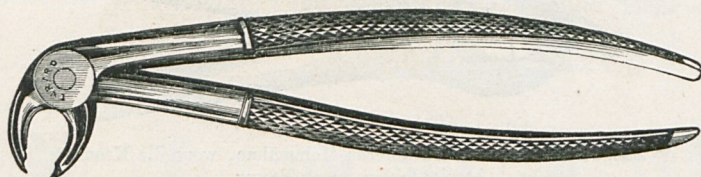
Beim linken Molaris stellt man sich etwas rechts hinter den Patienten, nimmt den Kopf desselben unter den linken Arm und benutzt die Finger der linken Hand in derselben Weise, wie zuvor beschrieben.

Sollte sich zufolge einer eigenthümlichen Stellung der Wurzeln — wie starke Neigung nach hinten, oder auch Convergiiren der Spitzen — ein Widerstand beim Herausnehmen zeigen, so schiebt man im letzteren Falle den Zahn womöglich nach vorn und hinten (mesial- und distalwärts) und biegt ihn dann nach aussen um. — Im ersteren Falle hebt man den Zahn, nachdem er luxirt ist, in einer bogenförmigen Linie heraus, die etwa der Verlängerung einer nach hinten distalwärts gekrümmten Wurzel entsprechen würde.

Den zweiten Molaris jedoch kann man wegen der Lagerung der Krone nach innen und wegen des dicken äusseren Alveolarrandes durch einen Druck nach aussen allein nicht lösen, sondern man muss hier erst eine Bewegung mit der Zange nach innen machen, worauf man den Zahn nach aussen und oben herausbefördert.

Die Wurzeln dieses Zahnes sind meistens bedeutend kräftiger und ausserdem auch stärker im Kiefer befestigt, so dass zu ihrer Luxation

Fig. 26.



Zange für untere Molarzähne, wo das Maul im rechten Winkel und in einer Ebene steht, welche die Griffe quer schneidet. Nach J. TOMES.

zuweilen eine bedeutende Kraftanstrengung nöthig ist. Ferner ist hier stets eine Wurzel wenigstens stark nach hinten gekrümmt, worauf man beim Herausheben Rücksicht nehmen muss.

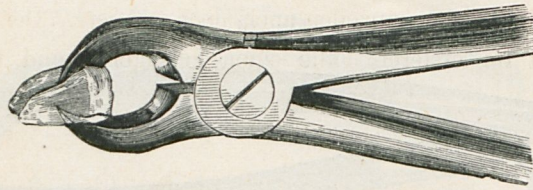
Mitunter kann es sogar nöthig werden, einen solchen Zahn vorher mit dem Schlüssel zu luxiren, besonders wenn er sehr fest zwischen seinen Nachbarn eingeklemmt ist; doch gilt auch hierbei dasselbe, was wir in Bezug auf den Schlüssel bei den oberen Molarzähnen erwähnt haben.

Um nicht das sehr fest adhärende Zahnfleisch in grosser Ausdehnung abzureissen, muss man den luxirten Zahn langsam herausbefördern, stets den Zahn selber mit den Augen beobachtend und wo ein Hinderniss von Seiten des Zahnfleisches gefühlt wird, das letztere mit einer gekrümmten Scheere abschneiden.

Ausser der in Fig. 25 abgebildeten Zange benutzt man noch zur Extraction der ersten und zweiten unteren Molares ein Instrument, bei dem das Maul gerade so wie für die Schneidezähne und Bicuspидaten umgebogen ist, d. h. wo das Maul im rechten Winkel und in einer Ebene steht, welche die Griffe quer schneidet. (Fig. 26.)

Doch kann man mit dieser Art Zangen eben nur zwei Bewegungen, eine nach innen und eine vorzugsweise nach aussen ausführen, und dann den Zahn nach aussen und oben herausnehmen. So sicher nun auch diese Zange ihren Zweck zur Extraction des ersten Molaris unter normalen Verhältnissen erfüllt, so unpraktisch ist sie für den zweiten Molaris und besonders dann, wenn eine oder gar beide

Fig. 27.

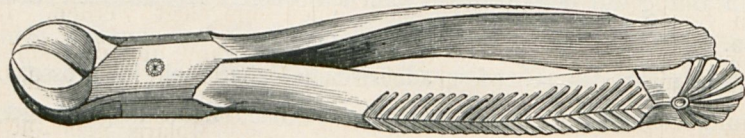


Zange zur Extraction der unteren Molarzähne, wenn die Kronen bereits fehlen, nach TOMES.

Wurzeln etwas distalwärts gekrümmt sind, weil man bei der Herausbeförderung des luxirten Zahnes niemals dieser Krümmung der Wurzeln Rechnung tragen kann.

Ist die Krone des ersten oder zweiten Molaris bis an den Zahnhals hin zerstört, so dass man den letzteren mit der eben beschriebenen Zange nicht mehr tief genug fassen kann, und hängen

Fig. 28.



Zange zum Durchschneiden der noch zusammenhängenden unteren Molarzahnwurzeln; amerikanisches Modell.

die beiden Wurzeln noch zusammen, so benutzt man Zangen, deren Backen in eine etwas gekrümmte Spitze endigen. Diese sind dazu bestimmt, zwischen den Wurzeln einzudringen, und wenn noch so viel vom Zahnhalse vorhanden ist, dass man die Spitzen diesen entlang führen kann, so lassen sie sich sehr leicht zwischen den Wurzeln ein-

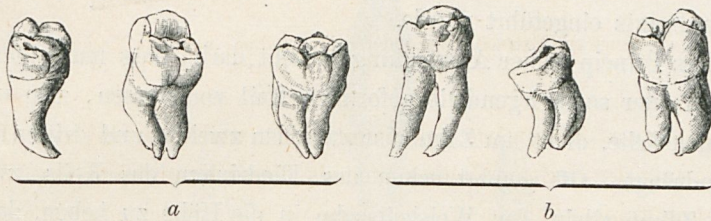
drängen. Man operirt dann, wie wenn der Zahn noch vollständig vorhanden wäre.

Fig. 27 giebt ein Bild dieser Zangen.

Man kann auch zu demselben Zwecke eine Zange benutzen, deren Backen spitzig zulaufen und deren Ränder scharf zugeschliffen sind. Damit durchschneidet man die beiden Wurzeln und nimmt dann jede einzelne besonders heraus. (Fig. 28.)

Die dritten Molarzähne (Fig. 29) besitzen kleinere Kronen als der erste und der zweite, zuweilen auch noch grössere. Der Umfang des Zahnhalses hat im ersteren Falle einen geringeren und mehr ovalen

Fig. 29.



Dritte untere Molarzähne: *a* rechts, *b* links.

Durchmesser, und die Wurzeln sind entweder zusammengewachsen oder häufig stark nach hinten gekrümmt, und zwar oft derartig, dass die Spitzen wieder senkrecht in die Höhe stehen. Sie müssen fast stets wegen der verdickten äusseren Alveolarlamelle und der nach innen geneigten Krone ganz und gar nach innen umgelegt werden. Ihre Extraction ist, falls man sie mit der Zange fassen kann und die Wurzeln nicht allzustark gekrümmt sind, eine relativ leichte. Aber gerade der Zugang zu diesem Zahne ist, wenn der zweite Molaris nicht früher ausgezogen worden, sehr häufig ausserordentlich schwierig. Denn meist sitzt der dritte Molaris hinter der scharfen Leiste, die vom Processus coronoideus heruntersteigend am horizontalen Kieferaste sich zur Linea obliqua verdickt. Dazu kommt, dass die sich hier zuweilen stark vordrängenden Weichtheile ebenfalls das Ansetzen der Zange verhindern.

Sehr häufig aber muss man auch den Weisheitszahn bei sehr starker Gesichtsgeschwulst und bei fast vollkommenem Mundver-

schluss infolge schwierigen Durchbruches, oder infolge von Periostitis entfernen. Kann oder will man in diesem Falle den zweiten Molaris nicht extrahiren, was meist bei vollständigem Mundverschlusse unmöglich ist, so ist die Zange unbrauchbar und muss man sich dann eines anderen Instrumentes bedienen. Dies ist

der Hebel von L'Ecluse

(Fig. 30)

ein Instrument, das schon von JOSEPH SERRE 1806 sehr dringend empfohlen, dessen Anwendung von NESSEL im Jahre 1856 ausführlich beschrieben und das neuerdings von ALBRECHT¹⁾ gewissermaassen wieder in die Praxis eingeführt wurde.

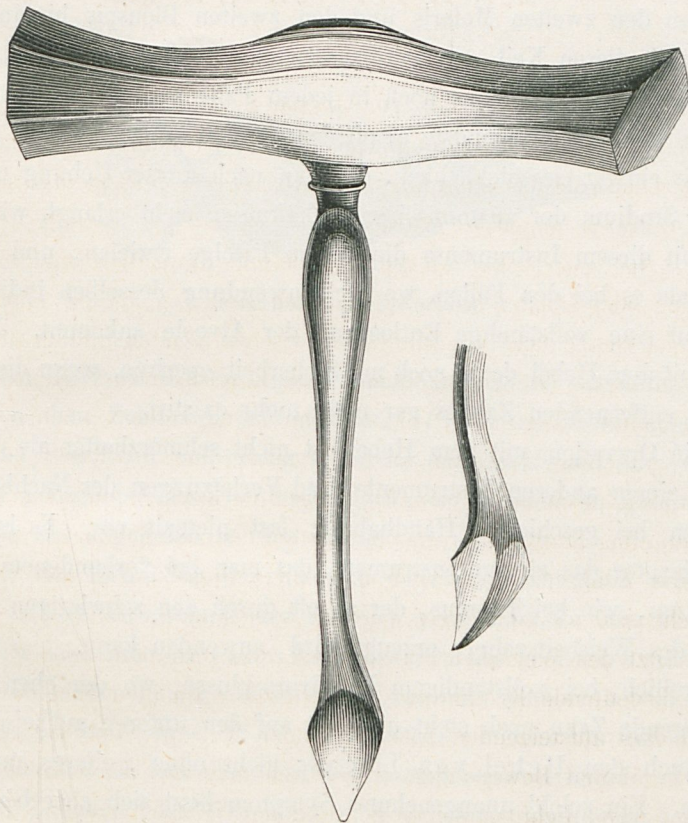
Das Princip seiner Anwendung besteht darin, dass man einen dreieckigen oder sonst irgendwie geformten Keil von aussen, also von der buccalen Seite, dicht am Zahnhalse zwischen zweiten und dritten Molaris hineindrängt. Oft genügt schon das Eindringen des Keils zwischen diese Zähne allein, den Weisheitszahn in die Höhe zu heben, den man dann mit einer Molarzahnzange vollständig herausbefördert. Folgt der Zahn jedoch nicht schon beim Eindringen des Keils, so muss man denselben, der an einer Stange mit breitem Handgriff sitzt, leicht nach dem zweiten Molaris hindrehen, oder mit der Spitze desselben in die Alveole des Weisheitszahnes zu dringen suchen.

Sitzt der Weisheitszahn sehr fest, wie dies dann der Fall ist, wenn eine bedeutende Krümmung der Wurzel nach dem Kieferwinkel oder nach dem aufsteigenden Aste vorhanden ist, so wird man die beiden letzterwähnten Bewegungen combiniren müssen. Dann folgt der Zahn stets in der Richtung seiner gekrümmten Wurzeln nach oben. Früher war die Stange gerade, aber jetzt benutzt man anstatt derselben eine solche, die dicht am Keil gebogen ist, um besser dem Mundwinkel aus dem Wege gehen zu können, eine Modification, die ebenfalls schon von SERRE und CARABELLI angegeben wurde.

1) Dr. EDUARD ALBRECHT, Klinik der Mundkrankheiten, II. Heft, S. 51. Berlin 1872, A. Hirschwald.

Operirt man am rechten Unterkiefer, so steht man rechts vom Patienten und umschlingt dessen Kopf mit dem linken Arm. — Will man jedoch den linken Weisheitszahn entfernen, so stellt man sich vor den Patienten und lässt den Kopf desselben von einem Assistenten fixiren oder stützt ihn an die Lehne eines etwas niedrigen Polsterstuhles.

Fig. 30.



Der Hebel von L'ECLUSE, nach der ursprünglichen Abbildung von J. SERRE.

Man kann also den Hebel von L'ECLUSE nur dann anwenden, wenn hinter dem zu entfernenden Zahn kein anderer mehr vorhanden ist, und man an dem Nachbarzahne, der mesialwärts steht, einen Stützpunkt findet. Doch genügt niemals ein einziger mesialwärts stehender Zahn zu einem Stützpunkt für den Hebel, sondern

es müssen stets wenigstens zwei nebeneinander stehende Zähne vorhanden sein, da die Kraft, welche den distalen Zahn lockert, gleichzeitig auch einen etwa mesial allein stehenden Zahn mit herausbefördern würde. Ist also nur der zweite Molaris vorhanden, während der erste bereits fehlt, so wird hier mit dem Hebel entweder gar nicht oder nur mit grosser Vorsicht zu operiren sein. Man kann sich in diesem Falle nach SERRE dadurch helfen, dass man einen Holzkeil zwischen den zweiten Molaris und den zweiten Bicuspis hineinzwängt und durch diesen Keil gewissermaassen den zweiten Molaris stützt — eine Maassnahme, die uns noch in jedem Falle zum Ziele geführt hat und die wir aufs dringendste empfehlen können.

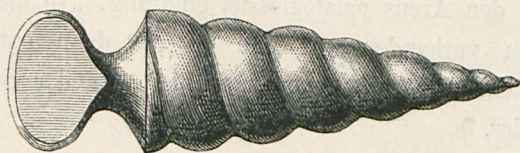
Mit einiger Geschicklichkeit, die man nach kurzer Uebung und genauem Studium der anatomischen Verhältnisse leicht erlangt, wird man stets mit diesem Instrumente die besten Erfolge erzielen, und um so mehr, als es bei den Fällen, wo die Anwendung desselben indicirt ist, stets auf eine vollständige Entleerung der Alveole ankommt. Ja man kann mit dem Hebel dann noch mit Sicherheit operiren, wenn die Krone des zu entfernenden Zahnes gar nicht mehr existirt.

Die Operation mit dem Hebel ist nicht schmerzhafter als die mit irgend einem anderen Instrumente und Verletzungen der Nachbartheile kommen bei geschickter Handhabung fast niemals vor. Es ist nebst dem Elevator das einzige Instrument, das man bei vorhandenem Mundverschluss, wie bei Trismus, der so oft durch den schwierigen Durchbruch des Weisheitszahnes erzeugt wird, anwenden kann.

Freilich, bei vollständigem Mundverschlusse, wo der oben gegenüberliegende Zahn noch steht und fest auf den unteren aufbeisst, wird man auch den Hebel von L'ECLUSE nicht ohne weiteres anwenden können. Ein solch' unangenehmes Symptom lässt sich aber bedeutend durch Chloroforminhalationen, die man bis zur Narkose steigern kann, vermindern, oder durch die Anwendung der HEISTER'schen Mundsperrre so weit heben, dass man bequem zum Zahne gelangen kann. SALTER empfiehlt den Mundsperrre von MAUNDERS zu demselben Zweck. Er besteht, wie Fig. 31 zeigt, aus einem konischen Holzzapfen, der korkzieherförmige Furchen enthält und dadurch sehr leicht zwischen die Zähne hineingebracht werden kann.

Nur Eines muss man bei der Extraction mit dem Hebel von L'ECLUSE beobachten, dass man den Zahn so langsam als möglich aus der Alveole herausdrängt und ihn dann, wenn er erst gelockert ist, mit dem Finger, oder wenn er noch zu fest sitzt, mit der Molarzange entfernt. Operirt man zu schnell und drängt man den Zahn mit dem Hebel vollständig heraus, so kann der erstere, zumal in der Chloroformnarkose, sehr leicht in die Luftwege gelangen.

Fig. 31.



Mundsperrer von MAUNDERS.

Beim dritten Molaris liegt das Zahnfleisch ebenso wie beim zweiten zuweilen dem Zahnhalse sehr fest an. In diesem Falle muss man, ehe man den Zahn vollständig entfernt, das Zahnfleisch mit einer im Winkel gebogenen Scheere abschneiden, da es sonst in grosser Ausdehnung mit abgerissen werden würde.

Bei der Extraction der oberen dritten Molarzähne muss man jedoch in der Anwendung des Hebels von L'ECLUSE sehr vorsichtig sein. Da man hier die ganze Kraft des Druckes gegen die Tuberositas des Oberkiefers richtet, die fast nur aus sehr poröser Knochenmasse besteht, so kann diese leicht abgebrochen werden, wobei sich der Bruch zuweilen bis zum Hamulus des Gaumenbeines erstreckt. Dadurch entsteht Taubheit der betreffenden Kopfhälfte. Uebrigens kann ein Bruch der Tuberositas selbst bei der vorsichtigsten Anwendung der Zange ebenfalls unter gewissen Umständen eintreten.

Ist der Weisheitszahn noch nicht vollständig durch das Zahnfleisch hindurch getreten, sondern noch theilweise von letzterem bedeckt, so kann es sich bei Anwendung des Hebels ereignen, dass der Zahn beim Heraustreten aus der Alveole unter die Schleimhaut schlüpft und mehr oder weniger hoch am aufsteigenden Aste des Kiefers zu liegen kommt.

Für den ersten Augenblick erscheint ein solcher Zufall sehr unangenehm, indem dann der Patient den Mund noch viel weniger öffnen kann als zuvor und ausserdem das Gefühl hat, als ob ihm eine bedeutende Verwundung zugefügt worden wäre.

Führt man jedoch den noch später abzubildenden löffelartigen Hebel unter die Schleimhaut, so kann man den Zahn mit Leichtigkeit herausholen.

ALBRECHT ¹⁾ erwähnt zwei Fälle, in denen der mit dem Hebel extrahirte Weisheitszahn unter die stark geschwollene Schleimhaut entlang tief in den Arcus palatoglossus eindrang, „so dass keine Spur mehr von ihm vorhanden war und er erst dann entfernt werden konnte, nachdem der Gaumenbogen zolltief mit der Scheere eingeschnitten wurde.“ ²⁾

Kommt ein unterer Weisheitszahn an einer solchen Stelle zum Durchbruch, an die man mit der Zange nicht gelangen und wo man auch einen Hebel nicht ansetzen kann, wie z. B. etwa in der Mitte des aufsteigenden Astes an der Crista buccinatoria, so muss man zu Meissel und Hammer seine Zuflucht nehmen.

Man hat zur Entfernung des Weisheitszahnes, sowie zur Entfernung solcher Molarzähne, deren Kronen zerstört sind, eine grosse Anzahl

1) Dr. EDUARD ALBRECHT, Klinik der Mundkrankheiten, Berlin 1872, S. 57.

2) In JOHNSTON'S Dental Miscellany, October 1877, S. 377, findet sich die Beschreibung eines Falles, wo ein rechter unterer Weisheitszahn, der wegen Raum-mangel beim Durchbruch verschiedene Störungen veranlasste, mit dem Hebel extrahirt wurde. Obgleich es schien, als ob der Zahn dem Hebel nachgegeben, konnte man doch denselben nicht finden und nahm an, dass Patientin den Zahn verschluckt hätte. Nichtsdestoweniger liessen die früheren Beschwerden nicht nach, sie konnte ihren Mund nicht öffnen und war nur im Stande flüssige Nahrung zu sich zu nehmen; der zweite Molaris begann sich zu lockern und es wurde der faciale Alveolarrand nekrotisch. Nachdem dieser Zustand etwa sechs bis acht Wochen gedauert hatte, suchte man durch einen hölzernen Keil den Mund zu öffnen, und als man besser mit dem Finger in den letzteren hineingelangen konnte, fand sich nach innen ein loser Körper, den man mit einer starken, gekrümmten Sonde herausholte und der sich als der fehlende Zahn erwies.

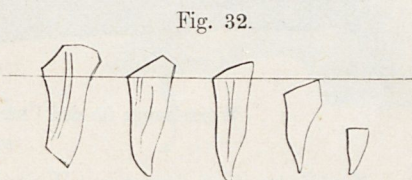
Wahrscheinlich war hier der Zahn durch den Hebel nach oben und hinten unter die Schleimhaut gedrängt worden, bis er zwischen den Musc. pterygoid. internus und den Kiefer eingeklemmt wurde. Nach Entfernung des Zahnes erholte sich Patientin sehr schnell.

der verschiedenartigsten Instrumente angegeben, aber die in Fig. 27 und Fig. 28 abgebildeten werden wohl für alle Fälle ausreichen oder wenigstens zum Verständniss des Verfahrens genügen.

Die Extraction der Wurzeln.

In der bisherigen Darstellung haben wir jene einfachen Verhältnisse betrachtet, in denen es sich um Extraction ganzer Zähne mit noch zusammenhängenden Wurzeln handelt. Ganz andere Maassnahmen werden erforderlich, sobald die Extraction einzelner Wurzeln vorzunehmen ist. Dabei ist es in Bezug auf die Operation vollständig gleichgültig, ob die Kronen durch Caries zerstört, oder ob sie durch ein Trauma oder eine mangelhaft ausgeführte Extraction abgebrochen sind.

Viel wichtiger ist für uns, ob die betreffende Wurzel noch etwas über das Zahnfleisch hinausragt, oder ob dieselbe unterhalb des Zahnfleisches in der Alveole steckt. (Fig. 32.)



Je nachdem einer dieser Fälle vorliegt, wird unser Verfahren ein verschiedenartiges sein müssen.

Ragen die Wurzeln etwas über das Zahnfleisch heraus, so kann man die Wurzeln der Oberkieferzähne, die mit Ausnahme der Bicuspidaten sämtlich rundlich sind, durch eine rotirende Bewegung zuerst luxiren und dann durch einen Druck nach aussen und unten aus der Alveole entfernen.

Die Wurzeln der Bicuspidaten entfernt man in gleicher Weise, als ob man die vollständigen Zähne extrahiren wollte.

Die einzelnen Wurzeln des Unterkiefers kann man durch eine Bewegung nach aussen, und die der unteren Molarzähne durch eine Bewegung nach aussen und innen ebenso leicht extrahiren.

Man braucht für die Wurzeln des Oberkiefers (Fig. 33) und für die des Unterkiefers (Fig. 34) je eine besondere Zange, deren Backen

befindet, kräftig nach innen und unten, und sitzt sie im Unterkiefer, nach innen und oben. Gleichzeitig aber macht man einen Gegendruck von innen mit dem umwickelten Daumen der linken Hand, um etwaige Verletzungen der inneren Mundtheile zu verhüten.

Ganz festsitzende Wurzeln wird man aber nur sehr schwer mit dem Geisfuss herausstossen können, denn selbst bei ziemlich losen Wurzeln ist immerhin noch eine sichere Hand und eine bedeutende Kraftanstrengung erforderlich, die zuweilen insofern gefährlich werden kann, als bei unvorsichtiger Ausführung der Operation der Geisfuss leicht abgelenkt und benachbarte Theile, wie die Zunge, Zahnfleisch, Backe, harten Gaumen u. s. w. erheblich verletzt.

Man stellt sich stets rechts hinter den Patienten. Bei der Extraction einer Wurzel der linken Seite hält man das Instrument so, wie es in Fig. 36 abgebildet ist und bei Extraction der rechtsseitigen Wurzeln etwa so, wie man ein Petschaft benutzen würde.

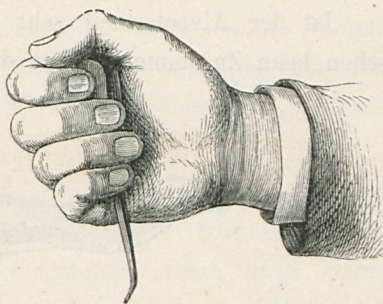


Fig. 36.

Führung des Geisfusses bei Extractionen an der linken Seite. BAUME'S Lehrbuch.

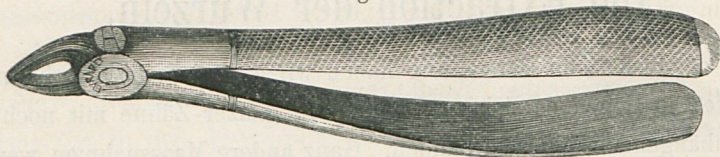
Der Geisfuss ist ein ausserordentlich brauchbares Werkzeug für Personen, die sehr ängstlich sind und sich schon vor dem Anblick eines Instrumentes fürchten, wie nicht minder bei Kindern zur Extraction mancher Milchzähne, wie wir dies noch später ausführen werden.

Fehlt an einem Zahne der labiale (resp. buccale) Theil der Krone vollständig bis über den Zahnals hinaus und steht nur noch die innere (linguale) Wand, so thut man gut, zuerst auch diese abzuwickeln und so zu verfahren, wie bei den Wurzeln, die tief unter dem Zahnfleisch sitzen, aber den Geisfuss kann man dann nicht mehr gebrauchen, da hier kein Platz vorhanden ist, an welchen man ihn ansetzen kann.

Zur Entfernung solch tiefsitzender, einzeln stehender Wurzeln, die man überhaupt nicht mehr direct fassen kann, wendet

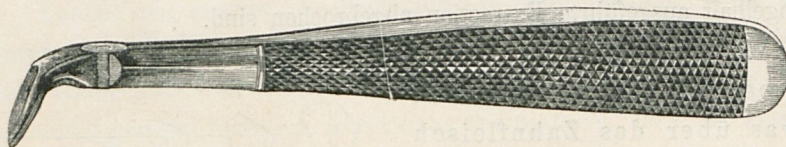
sich von denen der anderen Zangen dadurch unterscheiden, dass sie schmaler und tiefer ausgehöhlt sind, während sie an den Enden dicht zusammentreffen. Es müssen sich die Backen möglichst an die ganze Länge der Wurzeln anlegen lassen, um das plötzliche Herausspringen derselben zu verhindern.

Fig. 33.



Wurzelzange für den Oberkiefer, nach JOHN TOMES.

Fig. 34.



Wurzelzange für den Unterkiefer, nach JOHN TOMES.

Zur Extraction derartiger Wurzeln kann man sich auch mit gutem Erfolge eines anderen hebelartigen Instrumentes bedienen, welches den Namen

der Geisfuss (Fig. 35)

führt. Derselbe besteht aus einem hölzernen, birnförmigen Griff, der bequem in der ganzen Hand ruhen kann, und aus einer kurzen, eisernen Stange, die an ihrem Ende etwas umgebogen ist. Die eine Fläche dieses umgebogenen Endes ist leicht concav und an der Spitze halbkreisförmig ausgeschweift, so dass sie sich bequem an den Zahnhals anlegen lässt.

Fig. 35.



Der Geisfuss.

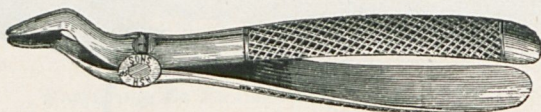
Bei der Anwendung des Instrumentes nimmt man den Griff in die volle Hand und legt das stiefelförmig umgebogene Ende der Stange mit seinem ausgeschweiften Endrande perpendicular an den Zahnhals, indem man das Zahnfleisch so tief wie möglich hinunterzudrängen sucht. Alsdann stösst man die Wurzel, wenn sie sich im Oberkiefer

man jetzt vorzugsweise die sogenannten Alveolarschneidezangen (Resectionszangen) an, denn mit ihnen wird der betreffende Kiefertheil, in welchem die Wurzel sitzt, ebenfalls gewissermaassen herausgeschnitten oder resecirt.

Mit diesen Zangen, deren Backen bedeutend länger, weiter und kräftiger als die der gewöhnlichen Zangen, und die an den Rändern sowohl wie an der Spitze scharf schneidend zugeschliffen sind, umgreift man die ganze Alveole, drückt die ebenfalls stärkeren Griffe fest zusammen und durchschneidet auf diese Weise den ganzen Kiefer. Die Wurzel kommt dann mit dem ausgeschnittenen Kiefertheile zusammen heraus.

Ist der Alveolartheil sehr dünn, so springt häufig die Wurzel schon beim Zusammendrücken der Griffe heraus.

Fig. 37.



Bajonettförmige Zange; englisches Modell von *Ash & Sons*.

Es ist aber nicht nöthig, vor der Anwendung dieser Zangen das Zahnfleisch vom Kiefer abzulösen. Sind die Backen an ihren Rändern und an der Spitze scharf genug, so erhält man zwar eine ziemlich bedeutende, aber vollständig reine Wunde, die viel schneller heilt als diejenige, die durch Ablösung des Zahnfleisches entstanden ist. Ebenso ist auch die Schmerzhaftigkeit nicht grösser als bei einer gewöhnlichen Extraction.

Man braucht je für Ober- und Unterkiefer eine besondere Zange.

Die Resectionszange für die Wurzeln des Oberkiefers nennt man wegen der doppelt gebogenen Form der Backen auch die bajonettförmige Zange. Man kann mit derselben sehr leicht bis zu den hintersten Molarzähnen gelangen, während man mit ihr ebenso gut die Wurzeln der Schneide- und Eckzähne reseciren kann. Für letztere

Zähne bedient man sich auch unter gewissen Verhältnissen der bereits oben beschriebenen

Wurzelschraubenzange von Dr. FRENCH.

Bei der Alveolarschneidezange für den Unterkiefer sind die Backen im rechten Winkel nach unten gebogen (ähnlich wie bei der Zange für die Schneide- und Eckzähne des Unterkiefers), nur sind sie etwas breiter und länger und können bedeutend weiter geöffnet werden.

Mit dieser Zange lassen sich die Wurzeln der Schneide- und Eckzähne, der Bicuspидaten und ersten Molarzähne ohne Mühe entfernen, vorausgesetzt, dass die Backen stets scharf gehalten werden. Ist dies nicht der Fall, so kann man sehr leicht beim Ausbiegen der Wurzel die vordere Alveolarlamelle der benachbarten Zähne mit abbrechen und auf diese Weise die vordere Fläche dieser Wurzeln blosslegen, wodurch diese Zähne schnell zu Grunde gehen.

Der einzige Nachtheil, den die Resectionszangen besitzen, ist der, dass oft eine sehr starke Blutung aus den verletzten Knochengefässen folgt. Aber diese Blutung stillt sich schnell, wenn man kleine Baumwollenbäuschchen, die vorher in pulverisirten Alaun oder in Liquor ferri sesquichlorati¹⁾ getaucht sind, fest in die leere Alveole hineinstopft.

Für die Wurzeln der zweiten und dritten Molarzähne, deren äussere Alveolarlamelle stets bedeutend verdickt ist, reicht diese Zange jedoch nicht immer aus, da man das Maul derselben nicht immer so weit öffnen kann, um den Limbus alveolaris zu umfassen, und andererseits die Zangen nicht so kräftig sind, um diesen damit durchschneiden zu können.

Kann man hier mit den noch zu beschreibenden Elevatoren nicht zum Ziele gelangen, so wird man mit Hammer und Meissel den betreffenden Kiefertheil, in welchem die Wurzel steckt, reseciren müssen. Man setzt den geraden Meissel direct auf das Zahnfleisch auf

1) Ueber die Blutungen nach Zahnextractionen siehe „Beiträge zur Zahnheilkunde“ von L. HOLLÄNDER. Leipzig, A. Felix.

und schlägt mit Hilfe des Hammers ein dreieckiges oder viereckiges Stück aus dem Kiefer heraus, oder setzt den Meissel nur an der mesialen und distalen Seite der Wurzel an, worauf dieselbe entweder sofort ausfällt oder leicht weggenommen werden kann.

Das Zahnfleisch braucht man vorher nicht wegzuschneiden, und die Heilung erfolgt hier ebenso schnell wie bei einer Resection mit der Zange. Es ist dies eine bei uns ganz gewöhnliche Operation, die auch von Chirurgen von Fach überall in den betreffenden Fällen ausgeführt wird. Nur hüte man sich, den Meissel zu tief einzusetzen, damit nicht etwa der ganze Unterkiefer durchgeschlagen werde.

Die Wurzel oder Wurzeln des dritten unteren Molaris kann man sehr leicht, falls der zweite Molaris noch vorhanden ist, mit dem Hebel von L'ECLUSE entfernen, oder sie, falls dies nicht der Fall ist, mit dem spiessförmigen Elevator (siehe weiter unten) heraushebeln, da sie in der Regel sehr kurz sind und ihre Befestigung in der Alveole keine sehr starke ist.

Tief in der Alveole bei einer Extraction abgebrochene Wurzelspitzen kann man ohne Nachtheil darin liegen lassen, da diese niemals Schmerz verursachen und dennoch allmählich durch die Wucherung des Knochenmarkes zum Vorschein kommen. Ist nämlich der grössere Theil einer Wurzel aus der Alveole entfernt, so beginnt eine Wucherung von Seiten des Knochenmarkes, die zuerst die des Periostes beraubte Alveolarwand zum Einschmelzen bringt und dann weiterwuchernd die Wurzel nach oben drängt, wobei auch Theile der Wurzelspitze selber mit resorbirt werden können. Es ist dies derselbe Vorgang, der sich auch in der Alveole nach einer vollständigen Extraction des Zahnes abspielt.

Zuweilen findet man dann nach längerer Zeit die Wurzel quer über dem Zahnfleisch liegen, dem sie jedoch noch ziemlich fest adhärirt.

Milchzahnwurzeln, deren Krone durch Caries zerstört worden ist, werden sehr häufig von der wuchernden Knochenmasse nicht gegen die Mündung der Alveole, sondern gegen die faciale Wand der Kiefer gedrängt. Diese wird resorbirt und es kommt mitunter die ganze Wurzel, in der Regel aber nur die Spitze derselben durch das Zahn-

fleisch zum Vorschein. Wird dieselbe nicht extrahirt, so erzeugt sie an der gegenüberliegenden Backenschleimhaut Geschwürsbildung. Wenn dann die Wurzel allmählich herausgestossen wird, so bilden sich narbige Verwachsungen zwischen der Backenschleimhaut und dem Zahnfleische, die wir sehr häufig in der klinischen Praxis zu sehen bekommen.

Wir werden bei der Extraction der Milchzähne auf die Entfernung solcher Wurzeln zurückkommen.

Die aus der Alveole allmählich nach oben gelangten Wurzelreste Erwachsener bedecken sich bei unreinlichen Personen zuweilen derartig mit Zahnstein, dass dadurch ein grösserer Körper entsteht, der einen merkwürdigen Tumor vortäuschen kann. Es sind Fälle berichtet, wo ein derartiger Tumor die heftigsten Symptome hervorgerufen hat, und zu bedenklichen Operationen Veranlassung gegeben hätte, falls man seine Natur nicht rechtzeitig erkannt hätte.

Die Elevatoren oder Hebel.

Ausser den bereits beschriebenen hebelartigen Instrumenten (Geissfuss und Hebel von L'ECLUSE) bedienen wir uns noch verschiedener anderer Hebel, um tief in der Alveole steckende Wurzeln herauszubefördern.

Es sind dies die sogenannten Elevatoren, von denen Fig. 38 und Fig. 39 die beiden Hauptformen darstellen.

Sie bestehen aus kräftigen Griffen, die sicher in der Hand liegen, und einem Stiele, dessen Ende in eine Spitze ausläuft, die etwa $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{2}$ Zoll lang und zuweilen nach einer Seite hin gebogen ist. Die eine Fläche der Spitze ist flach oder oval, während die andere convex ist. Der Stiel muss ziemlich kurz, aber sehr kräftig sein. Die Anwendung des Hebels ist stets eine derartige, dass die Spitze gegen den herauszuhebenden Zahn resp. gegen dessen Wurzel gerichtet ist, während entweder die Alveole oder ein benachbarter Zahn als Stützpunkt dient. Stets wird die flache Seite gegen den zu entfernenden Zahn und die convexe gegen die Stütze hin gerichtet.

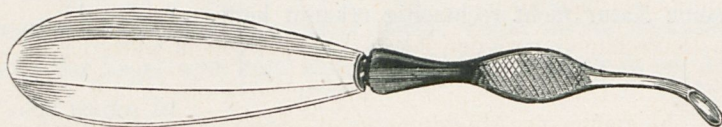
Man fasst den Elevator nach COLEMAN (Manual of Dental Surgery und Pathology. London 1881) etwa so an, wie man ein Tischmesser angreifen würde, indem man den Zeigefinger der rechten Hand bis zur Hälfte des Stieles oder der Klinge hinaufschiebt. Auf diese Weise kann man das Instrument sicher und fest halten und ein etwaiges Ausgleiten verhindern.

Fig. 38.



Spießähnlicher Hebel, nach J. TOMES.

Fig. 39.



Löffelartiger, seitlich gekrümmter Hebel, nach THOMPSON.

Operirt man am Oberkiefer oder rechtsseitig am Unterkiefer, so legt man den Zeigefinger auf die Rückseite des Elevators — auf die vordere Fläche hingegen, wenn man linksseitig am Unterkiefer operiren will.

Will man z. B. einen Weisheitszahn rechts unten entfernen, dessen buccale Fläche stark cariös ist, so steht man mit dem Kopf vorn übergebogen etwas rechts hinter dem Patienten und zieht mit den Fingern der linken Hand Zunge und Backe vom Kiefer ab. Dann führt man den Elevator am Zahnfleischrande zwischen den Zahnhälsen des zweiten und dritten Molaris ein. Die Spitze des Instrumentes ist dabei mehr nach der Wurzel des dritten Molaris gerichtet, wobei der Griff mehr nach oben und etwas nach aussen steht. Bei Einführung der Spitze braucht man das Zahnfleisch nicht zu schonen, sondern muss dasselbe, wo es nöthig wird, geradezu durchbohren, um desto leichter in die Alveole gelangen zu können. Dann giebt man dem Instrumente eine leichte Drehung, wodurch allein schon der Zahn gelockert wird. Drückt man zuletzt

den Griff nach unten, so wird der Zahn gleichzeitig etwas aus der Alveole gehoben.

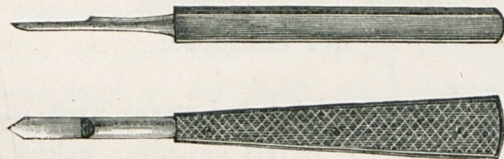
Man sieht, es ist ungefähr dieselbe Art der Anwendung, die wir beim Hebel von L'ECLUSE beschrieben haben, nur dass wir mit diesem letzteren nicht das Zahnfleisch durchbohren können.

Am besten eignet sich der Elevator unserer Ansicht nach zur Entfernung solcher Wurzeln, die so eng zwischen mesial- und distalwärts gelagerten Zähnen stehen, dass man die Resectionszange nicht anwenden kann, ohne einen der benachbarten Zähne zu luxiren, und für ganz morsche Wurzeln, die man überhaupt nicht mehr mit einer Zange umgreifen kann, ohne sie zu zerquetschen. Hier führt man die Spitze des Instrumentes direct zwischen Wurzel und Alveole und macht langsame Hebelbewegungen, im Oberkiefer nach unten und im Unterkiefer nach oben.

In Deutschland wird der Elevator wohl nicht allzu häufig angewendet.

Fig. 40 giebt eine Abbildung des Elevators von GEORGE, der dann auch noch von Nutzen sein dürfte, wenn es sich darum handelt Zähne,

Fig. 40.



Der Elevator von GEORGE.

die noch nicht ganz zum Durchbruch gelangt sind, herauszuhebeln, indem man mit demselben wegen des dünnen Endes ohne grosse Schwierigkeit in die Alveole hineingelangen kann.

Auch in den höchst seltenen Fällen von retinirten Zähnen könnte man denselben anwenden. Es kommt zuweilen vor, dass einzelne Zähne im Kiefer zurückbleiben, die endlich nach langer Zeit unter den verschiedenartigsten Symptomen sich zum Durchbruch anschicken. Hier muss man freilich mitunter zuerst mit Hammer und Meissel arbeiten,

und dann erst kann man mit dem Elevator den vorher blossgelegten Zahn herausstossen. Mitunter jedoch ist es auch möglich, ohne vorherige Entblössung der Alveole mit dem Elevator in dieselbe hineinzugelangen. Es sind derartige Fälle sowohl von SALTER wie auch von COLEMAN beschrieben. In der deutschen Literatur findet sich unseres Wissens nichts darüber. —

TOMES nennt den Elevator das für alle Fälle nützlichste Instrument. Sicher und richtig ist dies jedoch nur für einen schon gewandten Operateur, der sich bereits jene Ruhe angeeignet hat und jene Sicherheit besitzt, die man erst nach langjähriger Praxis sich erwirbt. Denn mit dem Elevator kann man sehr leicht abgleiten und so bedeutende Verletzungen hervorrufen, wie man sie mit anderen Instrumenten kaum zu erzeugen im Stande ist. Aus diesem Grunde lassen wir auch die Extraction mit dem Elevator erst solche ältere Hörer ausüben, welche sich bereits mit den anderen Instrumenten die gehörige Fertigkeit erworben haben. Der erfahrene Praktiker wird mit dem Elevator selbst dann noch Erfolge erzielen, wenn jedes andere Instrument fehlgeschlagen ist.

Ein anderes Instrument, das von vielen praktischen Aerzten noch sehr häufig, von Zahnärzten aber nur wenig gebraucht wird, ist

der Schlüssel.

Da man mit demselben eine bedeutende Kraft entwickeln kann, eine Kraft, die viel stärker ist als diejenige, welche man eigentlich zur Extraction bedarf, und da man den einen Stützpunkt des Instrumentes am Zahnfleisch suchen muss, so treten bei Anwendung dieses Instrumentes sehr häufig unangenehme Zufälle ein, und das ist auch der Grund, weshalb es heutzutage fast ganz aufgegeben worden ist.

Nicht allein, dass sehr oft der Haken des Schlüssels, der den zu extrahirenden Zahn am Halse fassen soll, bei nicht höchst sorgfältiger Manipulation auf den Nachbarzahn gleitet und diesen extrahirt, sondern es wird fast stets das Zahnfleisch, an dem der sogenannte Bart des Schlüssels seinen Stützpunkt findet, stark gequetscht, ja selbst in grosser Ausdehnung entzweigerissen.

Ausserdem wird durch denselben nicht allein die Alveole bedeutend ausgedehnt, sondern häufig ein grösserer Theil des äusseren Alveolarrandes, sowohl des zu extrahirenden Zahnes als auch der Nachbarzähne mit fortgebrochen, wodurch die letzteren ebenfalls zu Grunde gehen.

Nichtsdestoweniger ist der Schlüssel, dessen Beschreibung wir nicht erst versuchen wollen, da ja sein Aussehen überall bekannt, zuweilen auch noch heute ein ganz brauchbares Instrument.

Die älteren Zahnärzte, die dasselbe vielfach benutzten, wendeten es vorzugsweise zur Extraction der oberen und unteren Molarzähne an. Nach manchen Autoren kann man den Schlüssel noch heute bei sehr bedeutender Caries der Krone der Molarzähne versuchen, wo die Zange, ohne einen festen Halt zu finden, nur die dünnen Wände der Alveole entzweibrechen würde, und da, wo man wegen Mangels eines sicheren Haltepunktes einen Elevator nicht anwenden könnte. Aber für solche Zwecke haben wir unter Fig. 12 und 13 und unter Fig. 27 bessere Instrumente beschrieben.

Vielleicht könnte man den Schlüssel bei solchen Molarzähnen empfehlen, die dicht gedrängt zwischen den Nachbarzähnen stehen, wie der zweite untere Molaris, und solchen, wo die labiale oder linguale Wand bis tief unten am Zahnhalse zerstört ist, oder vielleicht da, wo der Weisheitszahn in ganz schiefer Richtung hindurchtritt und erst eine einzige Spitze durch das Zahnfleisch zum Vorschein gekommen ist. Doch müsste man hier immerhin Platz haben, um die Fletsche und den Haken anzusetzen.

Auch da kann der Schlüssel unserer Ansicht nach mit grossem Vortheil angewendet werden, wo es sich um grössere festsitzende Zahngeschwülste (Odontome) handelt — wie im Falle GROHNWALD (Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde 1874, S. 253) —, wo man die Backen der Zange nicht so weit öffnen kann, oder wo nur ein sehr kleiner Theil der Missbildung aus dem Zahnfleische herausragt. Hier könnte man den Tumor zuerst mit dem Schlüssel luxiren und dann mit einer Zange extrahiren. Das Herausmeisseln des Tumors würde, falls derselbe sehr gross ist, vielleicht ein zu tiefer Eingriff in den Kiefer sein.

Bei der Extraction der unteren Zähne mit dem Schlüssel kann

man sich vor, und bei der Extraction der oberen seitwärts hinter den Patienten stellen, so dass der Kopf an der Brust des Operateurs ruht, während bei der Operation am Unterkiefer der Kopf des Patienten an eine weiche Lehne gestützt oder von einem Assistenten festgehalten werden muss.

Der Haken wird stets an den Zahnhals des innern lingualen Alveolarrandes, und die Fletsche oder der Bart des Schlüssels an das Zahnfleisch des äussern Kiefers angelegt. Der Daumen der nicht operirenden Hand fixirt den Haken, während ihr zweiter Finger die Lippe weghebt und die übrigen das Kinn von aussen stützen.

Die Extraction selber muss sehr vorsichtig ausgeführt werden, und thut man am besten, dieselbe in zwei Momente zu theilen. Der erste besteht im Lösen oder Ausrenken des Zahnes, auch Stürzen genannt, der zweite im gänzlichen Herausheben des gestürzten Zahnes. Im ersten Moment macht man eine gelinde, durchaus nicht ruckweise, sondern allmählich verstärkte Drehung des Schlüssels nach aussen, wobei der Alveolarrand etwas fracturirt wird. Sobald man dies mit der Hand fühlt und dem Auge bemerkt — der Operateur muss besonders bei der Operation mit dem Schlüssel das ganze Operationsfeld vollständig übersehen —, beginnt der zweite Moment. In diesem senkt oder hebt man den Griff, je nachdem man am Unterkiefer oder Oberkiefer operirt, und sucht den Zahn aus der Alveole herauszuheben. Dies bewerkstelligt man am besten dadurch, dass man jetzt den Bart vom Zahnhalse auf die Krone des Zahnes gleiten lässt und den Haken noch etwas tiefer zwischen Zahnfleisch und Zahn zu schieben sucht. Folgt der Zahn nicht bei dieser Bewegung, was stets in den distalwärts gekrümmten Wurzeln seinen Grund hat, so beendige man die Operation mit der dazu passenden Zange. Niemals darf man es unterlassen, den Kieferrand nach vollendeter Operation zu untersuchen und mit dem Daumen und Zeigefinger der rechten Hand die Wunde zusammen zu drücken, theils um die etwa fracturirten Enden der Alveole zusammenzubringen, theils um nach etwa ganz abgelösten oder noch am Zahnfleische haftenden Knochensplittern zu suchen und diese dann mit der Zange zu entfernen.

Gerade für den Schlüssel wird jene Regel ganz besonders wichtig, die wir in der Einleitung betont haben und die darin besteht, dass

der Operateur auch nicht einen Moment sein Auge vom Operationsfelde wegwenden darf. Denn sehr leicht schiebt der Patient beim ersten Ruck mit dem Schlüssel den Kopf nach hinten; dadurch gleitet der Haken, selbst wenn man ihn noch so fest mit dem Finger hält, nach vorn und es wird sehr leicht ein ganz anderer Zahn als der gewünschte extrahirt.

Um unnöthige Quetschungen des Zahnfleisches durch den sogenannten Bart zu vermeiden, muss man denselben stets mit irgend einem weichen Gewebe, mit doppelten Lagen Seide oder Leinwand oder mit Blutschwamm umwickeln. Einige Zahnärzte benutzten als Schutzdecke eine ringsum gepolsterte Münze, die sie auf das Zahnfleisch legten, aber nichts desto weniger ist die Anwendung des Schlüssels nur in den seltensten Fällen, und dann nur dem erfahrenen Operateur anzurathen.

Die Extraction der Milchzähne.

Die Extraction der Milchzähne (Fig. 41) bietet im Allgemeinen wenig Schwierigkeiten. Da die Form der Krone und der Umfang des Zahnhalses sich ganz so verhalten, wie bei den bleibenden Zähnen, nur dass hier die Verhältnisse etwas kleiner sind, so hat man entsprechend dem kleineren kindlichen Munde und entsprechend der geringeren Grösse der Milchzahnkrone ebenfalls für diese Zähne verhältnissmässig kleinere Instrumente angefertigt.

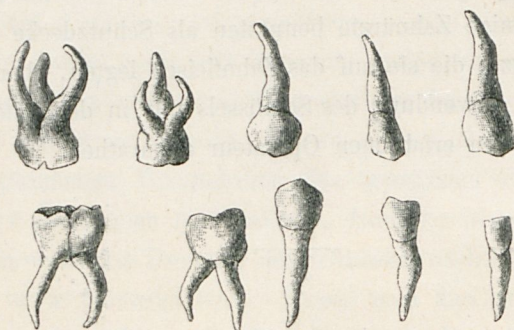
Für die Schneide- und Eckzähne des Oberkiefers, die ausserordentlich selten zur Extraction kommen, kann man meistentheils sehr gut die betreffende Zange für die bleibenden Zähne — und für die Molarzähne mit grossem Vortheil die Zange für die Bicuspidaten — benutzen.

Für die Molarzähne, sowohl oben wie unten, bedient man sich mit grossem Vortheil des Geisfusses, und um so lieber, als man das Instrument bequem in der vollen Hand verbergen und bei sicherer

Führung damit am wenigsten Schaden anrichten kann. Doch stosse man nie den Zahn vollständig heraus, da dieser leicht verschluckt werden oder in die Luftwege gelangen kann. Meistens sind diese Molarzähne bereits lose und bieten sie dann dem Geisfusse keine Schwierigkeiten.

Wo es sich jedoch darum handelt, einen noch festsitzenden Molarzahn zu extrahiren, macht sich die Extraction mit dem Geisfusse schon schwieriger. Wenigstens sind nicht alle Operateure im

Fig. 41.



Die Milchzähne der rechten Seite.

Stande, die dazu nöthige Gewalt zu entfalten. Hier bedient man sich für den Molarzahn oben wie unten der Zange für die Bicuspidaten, und für die zweiten einer Molarzange mit etwas kleinerem Maule, die aber sonst ebenso wie die Zangen für die bleibenden Molarzähne construiert ist.

Für Diejenigen, welche sich in der Handhabung des geraden Elevators bereits eine gewisse Geschicklichkeit angeeignet haben, ist dieser dann das sicherste Instrument.

Da die Wurzeln der Milchmolarzähne sehr weit auseinander stehen, so kommt es zuweilen vor, dass dieselben, falls sie noch nicht resorbirt sind, bei der Extraction abbrechen. Man hebt dann die Wurzeln ebenfalls mit dem spitzen, geraden Elevator heraus.

Zuweilen stehen gerade diese Zähne mit dem Alveolarrande, vorzugsweise am Zahnhalse, in sehr enger Verbindung. Sie sind nicht etwa an dieser Stelle verwachsen, aber ihre Befestigung ist eine so innige, dass bei der Extraction sehr leicht ein Stück der Alveole mit abbricht.

Auch das kann sich ereignen, dass die von den Wurzeln des rechten unteren Milchmolarzahnes fest umgebene Krone des (bleibenden) Bicuspis gleichzeitig mit herauskommt. Uns selber ist zwar bis jetzt ein solcher Unfall noch nicht begegnet, da wir noch selten in Verlegenheit geriethen, einen ganz festsitzenden Milchmolaris zu extrahiren, aber es sind doch in der Literatur (TOMES, SPENCE BATE, BLAKE) derartige Fälle beschrieben und muss daher die Möglichkeit dieses Ereignisses näher in Betracht gezogen werden.

Sonst bietet die Extraction der Milchzähne weiter keine Schwierigkeiten.

Wo im Unterkiefer der bleibende Schneidezahn hinter dem Milchzahn (also lingualwärts) durchgetreten ist, ist der letztere meist so locker, dass er bequem mit dem Daumen nach aussen gedrückt werden kann. Zuweilen muss man jedoch auch hier zur Zange oder zum Elevator seine Zuflucht nehmen.

Da wo die Wurzelspitzen der Milchzähne infolge Resorption der Alveolen aus dem Zahnfleische herausragen, schneide man das noch darüber liegende Zahnfleisch von dem blossliegenden Theile der Wurzel bis zum freien Rande der Alveole durch und hebe dann die Wurzel mit einem löffelförmigen Elevator heraus. Zuweilen gelingt es aber schon, mit einem starken Excavator die Wurzel zu entfernen.

Die oben beschriebenen sind die jetzt gebräuchlichsten Methoden und Instrumente zur Extraction. Eine nunmehr 25 jährige Erfahrung hat uns gelehrt, dass man mit denselben in allen Fällen vollständig ausreichen kann. Nichtsdestoweniger werden fortwährend neue Extractions-Instrumente erfunden und als besonders wirksam und praktisch angepriesen.

Wie weit die Erfindungssucht dieser gewiss sehr wohlmeinenden Herren sich erstreckt, kann man daraus ersehen, dass erst in der letzten Zeit eine neue Zange construiert wurde, um den durch den Hebel von L'ECLUSE gelockerten Weisheitszahn zu entfernen, oder eine besondere Pincette angegeben wurde, um lose Zahnstummel damit bequem anzufassen!

Abgesehen davon, dass alle derartigen Instrumente vollständig un-

nöthig sind, dienen sie noch ausserdem dazu Anfänger, denen eine richtige Schulung fehlt, vollständig zu verwirren und sie zu dem Glauben zu veranlassen, dass man auch schon fertig operiren könne, wenn man nur die nöthigen Instrumente besitzt.

Aber auch hierbei bewahrheiten sich HAMILTON's Worte: „Nicht in der Erfindung und Vermehrung mechanischer Hilfsmittel sucht heutzutage der Chirurg seine Bedeutung, sondern in der geschickten und rationellen Anwendung derer, die bereits vorhanden sind.“

Die Extraction eines Zahnes ist jedoch nicht in allen Fällen eine leichte, eine einfache Operation. Es giebt eine Menge Anomalieen in Bezug auf Stellung, Form oder Grösse sowohl der Krone, wie auch der Wurzeln, wie nicht minder in Bezug auf die Zahl der letzteren, die dem Operateur bedeutende Hindernisse in den Weg legen können.

Nichtsdestoweniger giebt zuweilen die Form der Zahnkronen nicht unerhebliche Aufschlüsse über die Gestalt der Wurzeln, wie z. B. die bereits erwähnte Thatsache, dass die Grösse der Krone zur Länge der Wurzeln in einem umgekehrten Verhältnisse steht.

Auch zwischen der Krone und den Wurzeln des oberen zweiten Molaris findet sich nach unseren, stets von Neuem bewährten Erfahrungen eine eigenthümliche Beziehung. Ist die Krone des betreffenden Zahnes bedeutend kleiner als die des ersten und sind besonders anstatt vier Höcker nur drei vorhanden, so dass die Krone nicht mehr die Form eines verschobenen Vierecks zeigt, sondern auf der Kaufläche mehr dreieckig aussieht, so kann man mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit annehmen, dass die drei Wurzeln entweder sehr dicht zusammenstehen, oder mit einander verwachsen sind, oder, falls dies nicht der Fall, dass sie mindestens gar nicht divergiren. Dieser Umstand wird ebenfalls die Extraction wesentlich erleichtern.

Ferner ist auch das Alter zu berücksichtigen. In der Jugend sind sowohl Zähne wie Alveolen elastischer und nachgiebiger als bei alten Leuten, deren Zähne, ebenso wie die Knochen, starrer und brüchiger sind. Daher kommt es auch, dass bei einer Person im jugendlichen Alter die Extraction eines Zahnes nicht die geringste Schwierigkeit geboten hat, während derselbe Zahn der anderen Seite

beim altgewordenen Individuum ausserordentlich schwer zu extrahiren ist und leicht abbricht — ein Umstand, der oft vom Patienten als Ungeschicklichkeit des Zahnarztes gedeutet wird.

Es würde unmöglich sein, sämtliche Anomalieen in erschöpfender Weise auch nur anzudeuten, aber gerade in solchen Ausnahmefällen zeigen sich die Kenntnisse, offenbart sich das Geschick und der Charakter des Operateurs.

Wem es Ernst ist um seine Kunst, wer die Extraction eines Zahnes nicht als einen leichten, gefahrlosen Eingriff ansieht und sich deshalb eine genaue anatomische Kenntniss der Theile erworben hat, an denen er operiren will, und wer in dem vor ihm sitzenden Patienten stets nur den leidenden Menschen sieht, der seine Hilfe erwartet, der wird sich stets als tüchtiger Operateur, wie nicht minder auch als humaner Mensch bewähren.

Sehr richtig sagt Dr. J. RICHARDSON (Brit. Journal of Dental Science, August 1863): „Ich habe niemals eine Zahnextraction für eine Operation gehalten, die leicht auszuführen und frei von jeder Gefahr ist. Nach mehrjähriger Praxis gehe ich viel ängstlicher an eine Extraction als in der ersten Zeit meiner zahnärztlichen Carrière, und obgleich ich durch lange Praxis eine bedeutende Sicherheit und Geschicklichkeit erworben habe, so hat mich doch die grössere Erfahrung gelehrt, dass jede Zahnextraction verschiedene Gefahren im Gefolge haben kann und deshalb bedeutende Vorsicht und Umsicht erfordert. Ich fasse jetzt den Zahn viel sorgfältiger an, als früher, ich betrachte und betaste die Nachbartheile sehr genau und mache Schritt für Schritt jede Bewegung mit dem Instrumente viel sorgfältiger und finde, dass sich bei jeder neuen Extraction meine Geschicklichkeit aufs Neue bewähren muss. Obgleich ich in den ersten elf Jahren meiner Praxis niemals einen unglücklichen Zufall zu beklagen hatte, so traten doch später mehrere plötzlich hintereinander auf.“



Dem Anfänger, besonders dem praktischen Arzte, der vielleicht im Beginn seiner Laufbahn stutzig werden könnte über die vielen Instrumente, die wir für die eine, bis jetzt für unscheinbar gehaltene Operation beschreiben, möchten wir rathen, sich vorläufig mit nur wenigen zu begnügen und den Gebrauch derselben aufs Sorgfältigste einzuüben.

Für allgemeine Zwecke werden hinreichen:

- 1) Eine Zange für obere Schneide- und Eckzähne. Fig. 2.
- 2) Eine Zange für obere Bicuspidaten. Fig. 7.
- 3) Zwei Zangen für obere Molarzähne, je eine rechts und links. Fig. 10 und 11.
- 4) Eine Zange für untere Bicuspidaten. Fig. 22.
- 5) Eine Zange für untere Molarzähne. Fig. 25.
- 6) Eine Alveolarzange für obere tiefsitzende Wurzeln. Fig. 37.
- 7) Eine Alveolarzange für untere tiefsitzende Wurzeln.
- 8) Hebel von L'ECLUSE. Fig. 30.
- 9) Elevator. Fig. 38.

Vielleicht erscheint auch diese Auswahl schon zu gross und vielleicht wird der erfahrene Operateur auch mit weniger Instrumenten auskommen, aber trotz der scheinbar grossen Zahl ist das Instrumentarium zur Extraction in neuester Zeit doch kleiner als früher geworden. Musste doch früher jeder Zahnarzt mindestens 5—6 verschiedenartige Schlüssel allein besitzen, und was die Zangen, Schrauben, Hebel etc. betrifft, die früher keinem Zahnarzte fehlten, so grenzen diese factisch ans Unglaubliche. SERRE bildet im Jahre 1806 nicht weniger als 28 verschiedenartige Instrumente ab, zu denen noch mindestens fast ebenso viele verschiedene Einsätze gehörten, die mit einzelnen derselben verwendet wurden.

Ul 7581

ULB Halle
005 033 225

3



nr







JOHN TO

BEGRÜNDER UN

INTERNATI

ENGLAND

INHEILKUNDE

ESSES

B.I.G.

