



Aus der chirurgischen Klinik.

Ueber die
Unterkieferbrüche und ihre Behandlung.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

bei

der hohen medicinischen Fakultät

der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn

vorgelegt

und mit den beigefügten Thesen vertheidigt

am 28. Mai 1887, Vormittags 10 Uhr

von

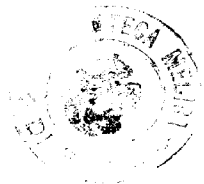
Hermann Theile.

Opponenten:

Herr cand. med. Jean Strassburg.

Herr cand. med. Robert Schmitz.

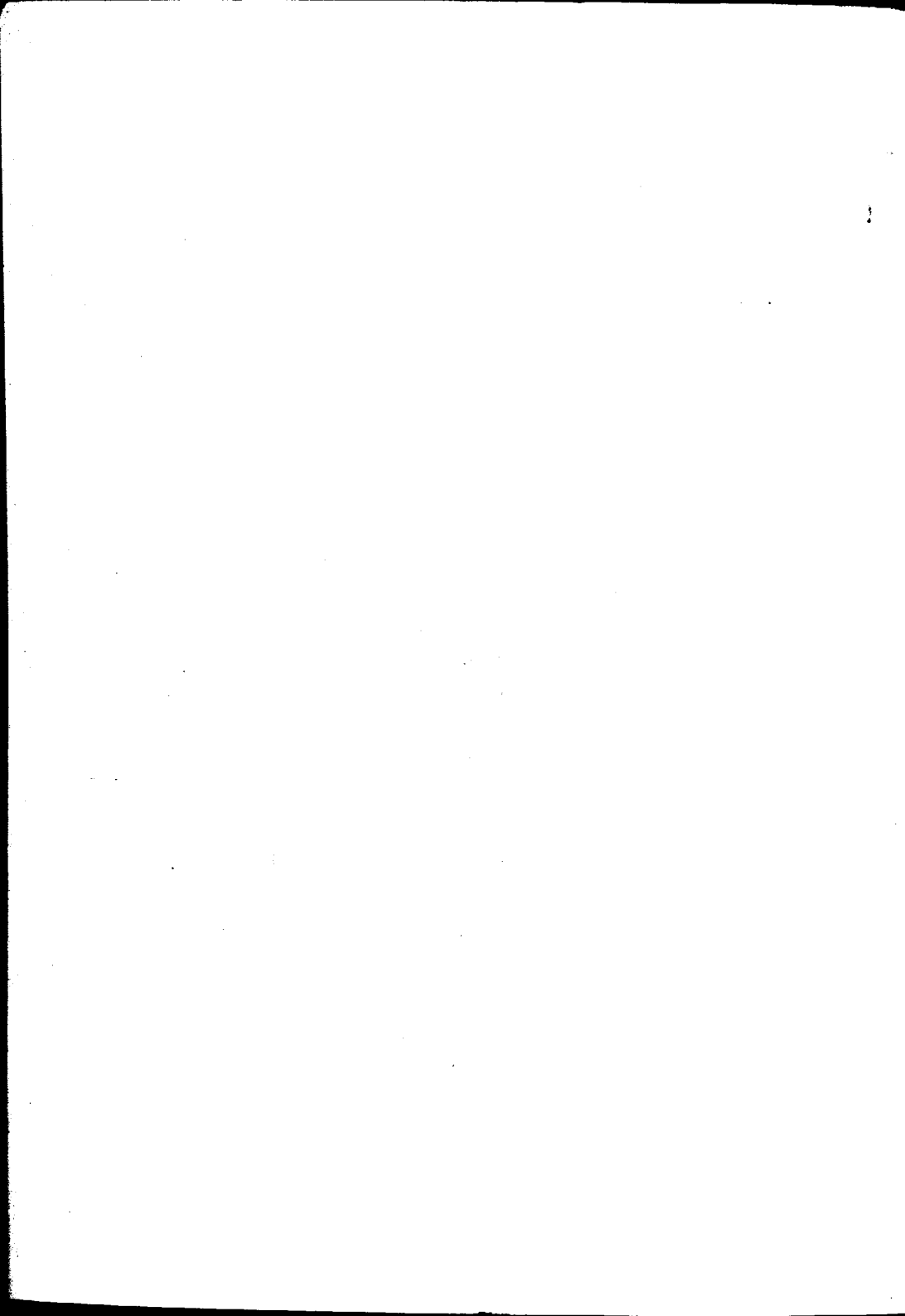
Herr cand. med. August Reimann.



B O N N ,

Jos. Bach Wwe., Buch- und Steindruckerei.

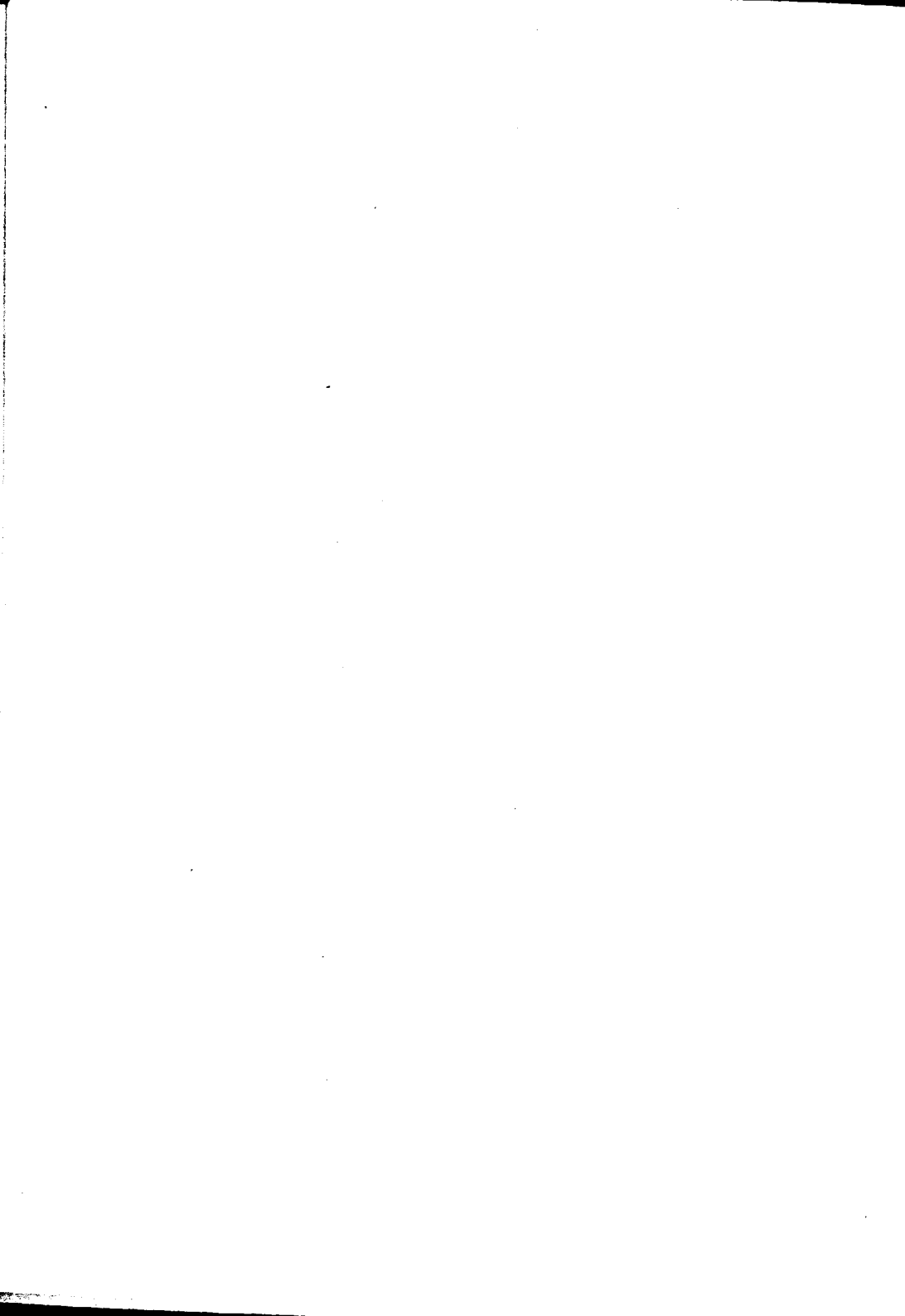
1887.



Meiner lieben Mutter

und dem Andenken meines seligen Vaters

in Dankbarkeit gewidmet.



Von allen Gesichtsknochen ist der Unterkiefer derjenige, welcher nach den bisher veröffentlichten Statistiken am häufigsten einen Bruch erleidet. Diese Thatsache hat wohl ihren Grund darin, dass der Unterkiefer durch seine Lage und eigenthümliche Form mehr als jeder andere Knochen dazu geeignet ist, bei einer Gewaltwirkung von aussen her an der einen oder anderen Stelle zu brechen. Von jeher haben diese Frakturen die Aufmerksamkeit der Chirurgen auf sich gezogen und es sind sowohl wegen der Mannigfaltigkeit der Bruchstellen, als auch wegen der Bedeutung, welche dem Unterkiefer in physiologischer Beziehung zukommt, die verschiedensten Apparate construirt worden, um dem Patienten bei einer derartigen Verletzung das Sprechen und Kauen zu ermöglichen. Jedoch sind die Ansichten der einzelnen Autoren über die verschiedenen Punkte, welche wir bei jeder Unterkieferfraktur zu berücksichtigen haben, sowie besonders über die Behandlung derselben so entgegengesetzt, dass es wohl am Platze zu sein scheint, an der Hand der Litteratur eine Uebersicht über die Unterkieferbrüche und ihre Therapie zu geben, zugleich mit Berücksichtigung derjenigen Fälle, welche in den Jahren 1882 bis 86 in der chirurgischen Klinik zu Bonn behandelt worden sind.

Wir theilen die Unterkieferbrüche nach der Zahl der Bruchlinien ein in 1) einfache, 2) doppelte, 3) dreifache, sowie 4) Comminutiv- oder Splitterbrüche.

Dabei lassen wir die Einteilung in vollständige und unvollständige Brüche ganz ausser Acht, da die letztere Form sehr selten ist und nur als Fissur oder eine unvollständige Trennung am Alveolarrande auftritt; am Unterkieferkörper ist sie bisher nur in einem Falle beobachtet worden, der von F. H. Hamilton mitgeteilt ist. Wir nehmen daher an, dass alle Brüche, welche für uns in Betracht kommen, vollständige sind und richten uns dabei nach der soeben gegebenen Einteilung.

Was zunächst die Aetiologie betrifft, so unterscheiden wir zwei Arten nach den Ursachen, direkte und indirekte Frakturen. Die ersteren entstehen dadurch, dass eine Gewalt von aussen einwirkt, welche sich auf eine Stelle des Unterkiefers concentrirt und nun einen Bruch herbeiführt. Hierhin gehören: Ein Schlag auf's Kinn, z. B. der Hufschlag eines Pferdes, der nach Bardeleben¹⁾ die häufigste Ursache für alle Unterkieferfrakturen abgibt; ferner der Säbelhieb, der Anprall von Geschossen und dergl. mehr. Die indirekten Ursachen können in zweierlei Weise wirken: Entweder ist es ein Fall aus grösserer Höhe, dabei wird dann der Kieferbogen durch Sturz auf das Kinn eingedrückt, aber der Bruch selbst erfolgt an einer oder mehreren entfernten Stellen, oder es ist ein gleichzeitiger Druck von aussen auf beide Kieferwinkel, das ätiologische Moment: derselbe spannt die Convexität des Unterkiefers sehr stark und führt so die Fraktur herbei. Eine solche Zusammenpressung des Unterkiefers findet beim Ueberfahren- und Getrofenwerden statt. Nach der Litteratur sind die indirekten Ursachen die selteneren, es besteht zwischen ihnen und den direkten ein Verhältniss wie 1:3. Das eben Gesagte gilt speziell

1) Prof. Dr. Adolf Bardeleben: Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre a. 1874. II B. pag. 377 ff.

von den Brüchen des Unterkieferkörpers, in Betreff des beiderseits aufsteigenden Astes sowie der verschiedenen Fortsätze ist auch die direkte Ursache die häufigere, jedoch finden wir viele Fälle von Brüchen der Unterkieferfortsätze angeführt, welche auf indirektem Wege veranlasst waren, d. h. bei Einwirkung der Gewalt auf einen anderen Teil des Unterkiefers, z. B. auf das Kinn, während die Entstehung eines isolirten Bruches des *processus Coronoides* vermöge der sehr geschützten Lage desselben kaum anders als durch übermässige Contraction des *musculus temporalis* denkbar ist, die indessen bis jetzt noch durch keine Thatsache nachgewiesen ist. P. J. Desault, welcher eine Schrift: „*mémoire sur la fracture du condyle de la mâchoire inférieure*“ verfasst hat, führt für den Bruch des *processus condyloideus* folgende zwei ätiologische Momente an. Er sagt: Entweder entsteht die Fraktur des *processus condyloideus* durch einen *Contre-coup*, indem die äussere Gewalt von vorne nach hinten und von unten nach oben auf das Kinn einwirkt und der *Condylus* gegen die vorspringenden Ränder der Gelenkhöhle gestossen wird, oder aber durch einen unmittelbaren Schlag, wenn ein in Bewegung befindlicher Körper mit Kraft die Gelenkgegend trifft.

Die Ursachen für die Brüche des Zahnfortsatzes sind ebenfalls meist direkte, speziell entstehen sie durch rohes Zahnausziehen; als eine indirekte aber sehr seltene Ursache ist noch zu nennen die Uebertragung eines Anpralles vom Ober- auf den Unterkiefer.

In den sieben Fällen, welche hier in der chirurgischen Klinik beobachtet wurden, finden wir fünfmal eine direkte Ursache, darunter allein drei Brüche durch den Hufschlag eines Pferdes, hingegen nur zweimal eine indirekte, und zwar war der Patient in dem einem Falle

15 Fuss hoch von einem Baume auf einen spitzen Stein herabgestürzt, in dem anderen von einem beladenen Wagen überfahren worden. Es hat sich also auch hier wieder die direkte Ursache als die bei weitem häufigere ergeben.

Entsprechend der Form des Unterkiefers unterscheiden wir an ihm eine sehr mannigfaltige Lokalisation der Bruchlinien, von denen wir zunächst den Verlauf derselben bei einfachen Brüchen besprechen wollen. Ist der Unterkiefer in der Mittellinie gebrochen, d. h. also verläuft die Bruchlinie zwischen den zwei mittleren Schneidezähnen, so hat man bisher fast stets eine zur Längsaxe des Körpers der mandibula einfach quere, ganz vertikal verlaufende Bruchlinie gefunden. Die Dislokation kann vollständig fehlen; ist sie vorhanden, so haben wir es entweder mit einer kaum merklichen zu thun, oder die Fragmente sind so dislocirt, dass die Zähne der beiden Bruchenden nicht in gleichem Niveau zu einander stehen, oder eine leichte Uebereinanderverschiebung beider Fragmente oder endlich eine Combination beider genannter Dislokationen stattfindet. Ferner kann noch ein Voneinanderstehen der beiden Bruchenden vorliegen, dann sprechen wir von einem Klaffen der Fraktur. Früher haben Autoritäten wie Boyer, Delpech u. A. die Brüche in der Mittellinie des Unterkiefer in Abrede gestellt; dass sie aber dennoch, und sogar ziemlich oft, vorkommen, beweist z. B. eine Statistik von Dr. E. Gurtt,²⁾ nach welcher von 80 einfachen Brüchen allein 25 auf die Mitte des Unterkiefer kommen, sodann eine Aufstellung, welche Lente²⁾ am New-Yorker Hospital gemacht hat und die von 55 einfachen Brüchen 6 durch die Mittellinie und 12 dicht an

2) Dr. E. Gurtt: Handbuch der Lehre von den Knochenbrüchen. a. 1865. H. T. II. Lief. pag. 370.

derselben ergibt. Es haben noch die Trennung des Unterkiefers in der Mittellinie beobachtet:³⁾ Stephen Smith in 2, Lonsdale in 3, Gibson in 1 und Hamilton in 2 Fällen. Gegen all' diese Angaben ist der Einwand gemacht worden, diese Art der Trennung käme nur während der Säuglingsperiode oder Kindheit vor, jedoch fand Rose, dass von acht Fällen, bei denen das Alter angegeben war, ein Patient 10 Jahre alt war, die anderen aber älter und zwar einer 17 und die übrigen 25 bis 60 Jahre.

In den sieben Fällen der hiesigen Klinik wurde keine Fraktur in der Mittellinie beobachtet, wohl aber verliefen bei zwei einfachen Frakturen die Bruchlinien im Bereiche der Schneide- und Eckzähne. Die Richtung derselben ist ebenso wie bei den vorhergehenden meist eine vertikale, nur selten eine schräge. Die Dislocation ist fast immer vorhanden, ohne dass aber eine bestimmte Art derselben häufiger wäre. Nach Gurlt ist bald das eine (längere), bald das andere (kürzere) Fragment zu dem entgegengesetzten so dislocirt, dass sie eine nicht unbedeutende Verschiebung in vertikaler Richtung zu einander zeigen, z. B. bis zu 6 mm, oder über einander geschoben erscheinen, oder, was am häufigsten ist, dass eine Uebereinanderschichtung mit gleichzeitig verschiedenem horizontalem Niveau an den Bruchenden vorhanden ist. Diese Lokalisation der Bruchlinien fand Gurlt bei 22 von 80 und Lente bei 22 von 55 Fällen, mithin ergibt sich ein häufiges Vorkommen derselben.

Der Bruch im Bereiche der Backenzähne ist dadurch von den beiden vorhergehenden Arten verschieden, dass bei ihm, vom ersten Backenzahn nach aussen, stets

3) F. H. Hamilton: Knochenbrüche und Verrenkungen, übersetzt von D. A. Rose in New-York a, 1877.

der Canalis alveolaris mitverletzt wird; hiermit ist dann zugleich eine Trennung oder wenigstens Insultirung der vasa und des nervus alveolaris inferior verbunden. Die Bruchlinie verläuft entweder vertikal oder schräg nach unten und hinten. Dislocationen sind selten und auch dann nur solche von geringem Grade beobachtet worden. Man hat sie gefunden speziell bei ziemlich weitem Bruch nach hinten, wobei dann meist das hintere, sehr kleine, gegen das vordere Fragment nach oben verschoben ist. In der hiesigen chirurgischen Klinik kam die Bruchlinie im Bereiche der Backenzähne in einem Falle vor, während Gurlt sie in 15 von etwa 90 Fällen constatirte.

Weit seltener als die bis jetzt besprochenen drei Arten von Lokalisation der Bruchlinie ist der Bruch des Unterkiefers hinter den letzten Backenzähnen, d. h. also es verläuft die Fraktur zwischen Mittelstück und aufsteigendem Ast und in letzterem selbst, daher ist auch noch meist der canalis alveolaris mitbetroffen. Gewöhnlich wird diese Art von Frakturlinien nur bei doppelten und dreifachen Brüchen oder mit einer gleichzeitigen Oberkieferfraktur verbunden beobachtet. Gurlt führt für die einfachen Brüche hinter den letzten Backenzähnen 8, Lente 3 und unsere hiesige Statistik 1 Fall an; Stephen Smith⁴⁾ fand sie in 4 Fällen, von denen 2 eine Bruchlinie an nur einem Kieferaste, 1 an beiden und 1 an dem Aste auf der linken und dem Mittelstück auf der rechten Seite aufwies. Die Bruchenden verhalten sich bei dieser Art von Frakturen folgendermassen: Am häufigsten setzt die Bruchlinie hinter dem letzten Backenzahn an und erstreckt sich in sehräger Richtung nach unten und aussen bis in die Gegend des Kieferwinkels. Sie kann aber auch vertikal verlaufen, und in

4) Stephan Smith, New-York. Journal of Medic. a. 1857. Jan.

solch einem Falle fand Gurlt eine sonst nicht vorkommende Art von Luxation des Gelenkkopfes der anderen Seite des Unterkiefers in die Schläfengegend, also nach aussen hin. Ausserdem hat Gurlt noch eine nur den aufsteigenden Ast durchsetzende Trennung beobachtet, welche von der Wurzel des processus coronoides schräg nach oben und aussen zum collum condyli verlaufend, diesen Fortsatz abgebrochen hatte. Eine Dislocation wurde selten bemerkt, indem die auf beiden Seiten den Knochen bedeckenden Muskeln, der masseter und pterygoideus internus sie verhüten; allerdings ist der abgebrochene processus coronoides dem Zuge des an ihm inserirenden musculus temporalis ausgesetzt.

Was die Ursachen der Dislocation anlangt, so haben viele Autoritäten behauptet, nur die Muskeln seien es, welche eine Dislocation der Fragmente hervorriefen. Dieser Ansicht ist Malgaigne⁵⁾ entgegengetreten, indem er sagte: Zunächst werden die Fragmente von der einwirkenden Gewalt auseinander getrieben, und eine eventuell eintretende Dislocation hängt von der Richtung und der Heftigkeit jener Gewalt ab. Bringt die Letztere aber keine Dislocation hervor, so wird der Kranke seine Muskeln schon nicht bewegen. Wenn nun auch wirklich das eine oder andere Mal die Dislocation so stattgefunden hat, dass ein bestimmter Muskel dieselbe auch hätte hervorbringen können, wenn er sich contrahirt hätte, so folgt absolut noch nicht daraus, dass er sich wirklich contrahirt hat. Finden wir thatsächlich eine Verkürzung des Muskels, so ist es die Folge der Verrückung seiner Insertion, und leistet der Muskel bei Repositionsversuchen bedeutenden Widerstand, so darf man daraus noch nicht den Schluss ziehen, dass er die Dislocation

5) Des fractures et luxations par Malgaigne.

bewirkte, sondern diesen Widerstand leistet er nur und allein gegen den Schmerz. — Foucher hat wegen der Dislocation Leichenexperimente angestellt: Er brachte die Fraktur künstlich hervor, teils durch Schlag auf den Unterkiefer, teils indem er den Kopf mit Gewalt von einer Höhe fallen liess. War die Fraktur einfach, so war stets Dislocation vorhanden, deren Richtung immer durch die Richtung der Fraktur und der einwirkenden Gewalt bedingt war. Foucher folgert hieraus, dass die Muskeln keine Dislocation bewirken, sondern die Fragmente in Berührung halten, dass die Muskelaktion aber die Dislocation unterhält, wenn eine solche da ist.

Noch weit seltener als die Frakturen hinter dem letzten Backenzahne im Bereiche des aufsteigenden Astes kommen die einfachen Brüche des processus condyloideus des Unterkiefers vor. Gurlt führt 5 solcher Fälle an, die Statistik des New-Yorker Hospitals nur 3 und unsere hiesige gar keinen. Anatomisch verifizierte Beobachtungen eines einfachen Unterkieferbruches am processus condyloideus liegen nur in einem einzigen Falle von A. Willingk⁶⁾ vor, welchen wir nachher beschreiben wollen, dagegen viele, wo noch zugleich eine zweite oder dritte Knochentrennung stattfand, sei es nun am Unter- oder Oberkiefer, oder sei es am Joch- oder Schläfenbein, in diesen Fällen haben die Sektionen ergeben, dass sowohl ein Condylus allein, als auch beide zugleich abgebrochen sein können. Ferner ist das Resultat der Obductionen für den Verlauf der Bruchlinien so, dass der Condylus von oben und aussen nach unten und innen abgebrochen war, jedoch beobachtete man auch die entgegengesetzte Richtung der Bruchlinie. Von 11 Fällen, welche Hamilton in seinem Werke anführt, sind von

6) Prager Vierteljahrsschrift für praktische Heilkunde,

Ribes 3, Désault 2, Bérard 1, Houzelot 1, Bichat 1, Paekart 1 und Watson 2 mitgeteilt worden, alle unterhalb der Insertionsstelle des musculus pterygoideus externus. Meistenteils fehlt bei den Condylen-Frakturen die Dislocation, indem die Fragmente noch durch das Periost und die umgebenden Weichteile zusammengehalten werden. Ist aber doch Dislocation eingetreten, so ist das obere Fragment durch den musculus pterygoideus externus vor-, auf- und einwärts eingezogen, während das durch den ganzen übrigen Unterkiefer gebildete Fragment durch die anderen Kaumuskeln etwas nach oben und hinten verschoben wird. Den eben erwähnten Fall eines geheilten isolirten Condylenbruches finden wir in den Jahresberichten von Virchow-Hirsch⁷⁾ folgendermassen geschildert: „Der linke sammt der Ansatzstelle des musculus pterygoideus externus abgebrochene Gelenkfortsatz ist durch compacten Callus mit der Innenfläche des aufsteigenden Astes fest verwachsen, längs derselben jedoch soweit vor- und abwärts gedrückt, dass sein innerer Pol nur 23 mm von der Lingula des Kieferkanals und 32 mm von der Spitze des processus coronoideus, sowie 91 mm von der Alveolarscheidewand der mittleren Schneidezähne entfernt ist, während diese Maasse rechts 27, 28 und 103 mm betragen. Die Stellung der beiden Gelenkköpfe zur Frontalebene ist hingegen nahezu gleich und würden sich die verlängerten Axen derselben unter einem Winkel von 140° schneiden. Ebenso zeigt der Kieferwinkel keine bemerkenswerte Differenz auf beiden Seiten und misst 120°. Die dichte Callusmasse, welche den Hals des abgebrochenen Gelenkkopfes rings umgiebt und das Grübchen zur Aufnahme des musc. pteryg. extern. vollständig ausfüllt, begrenzt

7) Virchow-Hirsch: Jahresberichte. a. 1876. II. B. pag. 365.



sich nach abwärts durch eine leichte, bogenförmige Aufwulstung, welche dem unteren Rande des abgebrochenen Halses entspricht, sodass sich danach die Richtung der Bruchfläche von oben und aussen nach innen und unten mit ziemlicher Bestimmtheit entnehmen lässt. Wenn man die Gelenkteile des Unterkiefers mit denen der Schläfenbeine in Contact bringt und die zwei noch vorhandenen Zähne des Unterkiefers den entsprechenden des Oberkiefers genau anpasst, so ist die Gelenkfläche des abgebrochenen linken Condylus völlig auf das tuberculum articulare getreten, während der rechte in der Gelenkgrube ruht. Es hat also hier eine vollständige und sehr feste Anheilung des abgetragenen Kieferkopfes durch ächten Callus stattgefunden, wobei die Funktionsfähigkeit des Gelenks, wie namentlich die normale Beschaffenheit der Gelenkhöhle ergibt, erhalten bleibt. Coaptation der Bruchflächen fand nicht statt, der abgebrochene Kopf war nach vorn und abwärts dislocirt. Willingk glaubt, dass, da von einer Rotation des Kopfes um die Axe des Halses nach innen nichts bemerkbar war, man annehmen müsse, es habe mit der Fraktur zugleich eine Zerreissung jenes Teiles des *musc. pteryg. ext.* stattgefunden, welcher sich am Kieferhalse festsetzt. Ueber die Entstehung der Fraktur können nur Vermutungen aufgestellt werden, aus dem Umstand jedoch, dass in der Zelle des linken ersten Schneidezahnes ein Fragment der Zahnwurzel, dessen reinweisse Bruchfläche zum Teil von einem zarten Netzwerk einer vom Zahnfache ausgehenden Knochenwucherung überdeckt war und die Zelle des zweiten Schneidezahns vollständig obliterirt, ihre vordere Wand narbig tief eingezogen, glaubt Willingk schliessen zu dürfen, dass die Kinngegend der Angriffspunkt der einwirkenden Gewalt gewesen ist.“

Der Bruch des processus coronoideus ist der seltenste der Unterkieferbrüche, isolirt hat man ihn noch gar nicht beobachtet. Gurlt führt in seiner Statistik nur 2 Fälle an, beide aber mit gleichzeitiger Fraktur des processus condyloideus, das eine Mal doppel-, das andere Mal einseitig. Dazu kommt noch, dass der processus coronoideus sehr schwer zugänglich für die Untersuchung ist, sodass es bisher noch unmöglich ist, über den Verlauf der Bruchlinien und die etwaige Dislocation der Fragmente etwas Bestimmtes anzugeben.

Als letzte Kategorie der einfachen Unterkieferbrüche sind noch die Frakturen des processus alveolaris zu erwähnen. Abgesehen von dem Ausbrechen einer oder mehrerer Alveolen, wie man es beim Zahnausziehen beobachten kann, kommen Frakturen des Alveolarfortsatzes vor, bei welchen Zähne mit den Zahnhöhlen von dem übrigen Kiefer abgebrochen werden. Die Zahl der Zähne variiert von einigen, speziell den Schneidezähnen, bis zu 7 oder 8. Die Bruchlinie verläuft in der Richtung des horizontalen Kieferastes. Sind Zahnfleisch und Periost nicht in gleicher Weise zerrissen wie der Knochen selbst, so findet keine Dislocation statt; ist es aber der Fall, so wird das abgebrochene Fragment fast ohne Ausnahme nach innen in die Mundhöhle dislocirt.

Im Verhältniss zu der Zahl der Brüche, welche überhaupt am Unterkiefer beobachtet worden sind, tritt sehr häufig der Doppelbruch desselben ein. Die Statistik von Gurlt⁸⁾ weist allein 49 Doppelbrüche auf von der Gesamtanzahl 143, Hamilton⁹⁾ 13 von 45 und das New-Yorker Hospital¹⁰⁾ 11 von 66, während sich unter unseren

8) efr. 2.

9) efr. 3.

10) efr. 2.

7 Fällen allein 3 Doppelfrakturen befinden. Die Bruchlinien sind ebenso beschaffen wie die der einfachen Frakturen, nur kommen die verschiedensten Variationen in der Lokalisation der Bruchstellen vor. Es kann je eine Knochentrennung in jeder Hälfte des Unterkiefers eintreten, dann liegen die Bruchstellen nach Gurlts Ansicht, welcher 20 derartige Fälle beobachtet hat, meist an fast symmetrischen Stellen, sodass ein Mittelstück wie herausgeschlagen vorhanden ist. Lente will dagegen nichts von einer Symmetrie wissen, sondern er zieht aus seinen Erfahrungen die Schlussfolgerung, dass, wenn der Unterkiefer auf jeder Hälfte je einen Bruch erleidet, auf der einen Seite die Bruchstelle näher oder entfernter von der Mittellinie liegt, auf der anderen aber der Körper oder der aufsteigende Ast gebrochen wird. Und diese Beobachtung stimmt auch mit den in der hiesigen Klinik gemachten Erfahrungen. In den beiden Fällen von je 1 Fraktur in jeder Hälfte war das eine Mal die Bruchlinie zwischen Eck- und äusserem Schneidezahn links und 1. und 2. rechten Molarzahn, das andere Mal zwischen äusserem Schneide- und Eckzahn der rechten und 2. und 3. Molarzahn der linken Seite. Ausserdem kann aber der Unterkiefer auf derselben Seite zweimal brechen, wofür Gurlt 8 Beispiele anführt, während Lente dies niemals gesehen hat, oder die eine Bruchlinie verläuft in der Mittellinie und die zweite an der Seite, oder endlich es geht je eine Bruchlinie durch den Hals der beiden processus condyloidei. Das Letztere wird speziell von Albert¹¹⁾ und Lente¹²⁾ erwähnt, welche beide Fälle dieser Art beobachtet haben. Unsere Statistik weist kein

11) Albert, E., Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre, Wien, a. 1885.

12) cfr. 2.

Beispiel dafür auf, wohl aber ist in einem Falle die Lokalisation beider Bruchlinien auf einer Seite constatirt worden, wobei die eine Bruchlinie im Bereiche der linken Schneidezähne, die andere hinter dem letzten Molarzahn ca. 2 cm. vor dem Kieferwinkel verlief.

Speziell ist bei den Doppelbrüchen noch die Dislocation zu beachten. Dieselbe betrifft gewöhnlich das zwischen den beiden Bruchlinien gelegene und durch dieselben abgetrennte Fragment; sie ist im Allgemeinen um so bedeutender, je weiter vom Kinn die Trennung erfolgt. Das abgelöste Stück hat entweder eine drei- oder viereckige Gestalt und wird nicht durch die vom Zungenbein aufwärts verlaufenden Muskeln abwärts und zugleich nach hinten gezogen, während die hinteren zwei Fragmente an ihrer Stelle bleiben, oder durch die inserirenden Muskeln etwas nach vorn und oben dislocirt werden. Somit können also diese äusseren Bruchenden ein Stück vor dem abgelösten Fragment und parallel mit ihm stehen. Befindet sich in jeder Hälfte des Unterkiefers eine Fraktur und verlaufen die Bruchlinien schräg von oben und vorne nach unten und hinten, so wird das dem Kinn entsprechende Fragment stets nach unten und hinten dislocirt, es sind sogar Fälle beobachtet worden, in welchen das Mittelstück mit der Zunge zusammen so weit nach hinten auf den Kehlkopfeingang zurückwich, dass Suffocations-Erscheinungen eintraten. So führt Decrossas¹³⁾ zwei Fälle von drohender Asphyxie an. — Oft ist es aber bei solch' starker Dislocation nicht einmal geblieben, sondern es sind Fälle vorgekommen, wo ein Unterkieferstück von verschiedener Ausdehnung vollständig abgerissen wurde, was meist seine Ursache in dem Anprall schwerer Kriegsprojekte oder Sprengstücke hatte.

13) Virchow-Hirsch: Jahresberichte 1878.

Die beiden letzten Arten, der dreifache, sowie der Comminutiv- oder Splitterbruch des Unterkiefers, sind sehr selten. Gurlt¹⁴⁾ führt sie unter 143 Fällen 14 mal an, dagegen findet sich unter den an der hiesigen chirurgischen Klinik und den von Lente beobachteten Fällen kein Bruch dieser Art vor.

Der Verlauf der Bruchlinien ist wiederum sehr mannigfaltig: Entweder sind die Mitte und die beiden Seitenteile gleichzeitig je einmal gebrochen, oder der eine Seitenteil doppelt und der andere einfach, oder aber es sind zugleich mit einem anderen Bruche beide Gelenkfortsätze, resp. mit zwei Brüchen ein Gelenkfortsatz gebrochen. Bei den Comminutivfrakturen ist es unmöglich, die vielen Variationen im Verlauf der Bruchlinien anzugeben, ebensowenig wie die Dislocation, deren Richtung dann stets der einzelne in Betracht kommende Fall ergeben muss. Erwähnt sei noch ein Comminutivbruch des processus coronoideus infolge Einschlagens einer Kartätschenkugel, den Kretschmar¹⁵⁾ beobachtet hat.

Fragen wir uns nun, woran wir einen Unterkieferbruch erkennen können, so finden wir zunächst folgende allen Frakturen gemeinsame Symptome: Die Dislocation und die dadurch bedingte Difformität haben wir schon bei der Betrachtung der Bruchlinien besprochen. Ist sie bedeutend, so treten besondere Funktionsstörungen ein: Der Mund steht offen und der Speichel fließt aus demselben; die Kaubewegung ist unmöglich, die Schluckbewegung gestört, die Sprache wird undeutlich, weil die Lippenlaute nicht mehr richtig gebildet und die Zahnreihen zur Bildung der Zischlaute nicht mehr genähert

14) cfr. 2.

15) Dr. Carl Emmert: Lehrbuch der speziellen Chirurgie, Bd. I, pag. 419 ff.

werden können. Hierzu kommt dann noch eine grosse Schmerzhaftigkeit, die sich schon bei den geringsten Bewegungsversuchen kundthut. Ein viertes Symptom, die Anschwellung der Weichteile, ist die Folge der durch die Quetschung hervorgerufenen Extravasation von Blut und Lymphe. Das Blut stammt entweder aus der Markhöhle des Knochens oder aus den zerrissenen Gefässen der umgebenden Weichteile; es scheint bläulich durch die Haut. Es ist nun möglich, dass dieser ganze Symptomen-Complex sehr undeutlich entwickelt ist, dann müssen wir nach Symptomen suchen, welche uns nur die manuelle Untersuchung ergiebt. Dies ist zunächst eine abnorme Beweglichkeit, fast das einzige wirklich pathognomonische Zeichen einer Fraktur. Hierbei können wir oft den Verlauf der Bruchlinie erkennen, was als zweites Symptom gelten würde und als drittes Symptom ergiebt sich fast stets bei dem Hin- und Herbewegen der Fragmente ein Reiben, die sogen. Crepitation. Dass wir beim Untersuchen nicht stets das Crepitiren verspüren, ist erklärlich, denn sie hängt ja von dem Reiben der Fragmente an einander ab. Sind dieselben aber unbeweglich, oder ist kein Contact zwischen ihnen möglich, so kann natürlich auch keine Crepitation entstehen.

Ausser diesen Symptomen, welche für alle Arten von Unterkieferbrüchen gelten, giebt es noch eine Anzahl anderer Anzeichen und Complicationen, je nachdem die Frakturstelle sich am Mittelstück oder an dem Körper oder an den Aesten befindet und je nachdem es einfache oder mehrfache Brüche sind. Bei Frakturen am Mittelstück sind die Zähne meist gelockert, ganz oder fast ganz luxirt, zuweilen sind an den Schneidezähnen Stücke abgebrochen. Dazu kommt, dass der Patient den Mund nicht schliesst, was aber wohl meist aus blossem Angst-

gefühl nicht geschieht, ferner die Unfähigkeit zu kauen, sowie Beschwerden beim Schlingen.

Bei Brüchen, welche sich im Bereiche des zweiten Backenzahnes bis zur Kieferwinkelgegend befinden, bieten sich hin und wieder Symptome dar als Folge einer Verletzung des nervus alveolaris inferior. Das so seltene Eintreten dieser Verletzung ist wohl so zu erklären, dass die Bruchstücke sich selten in bemerkenswertem Grade überragen und dass ferner die Verschiebung in der Richtung des Durchmessers fast stets unbedeutend und, wenn vorhanden, leicht und schnell reduzierbar ist. Gurlt hat beobachtet, wie bei blosser Quetschung und Zerrung des Nerven bedenkliche nervöse Reizerscheinungen eintreten: Der Patient bekam sehr heftige, mit Zuckungen verbundene Schmerzen, die mehrmals einen „tetanischen“ Charakter annahmen und so das Leben gefährden können. Ferner erwähnt Gurlt zwei Fälle von Unterkieferbrüchen in der Gegend des foramen mentale. In beiden trat der Tod ein, und die Sektionen ergaben, dass sowohl die Entstehung convulsivischer Bewegungen, wie der daraus herzuleitende exitus letalis auf eine Verletzung des Nervensystems zu beziehen waren. Rossi¹⁶⁾ sah einen Fall, in welchem Convulsionen der Verletzung folgten und Flajani¹⁷⁾ sah einen Kranken unter den Erscheinungen von Convulsionen sterben. Die Obduktionen ergaben beide Male eine Verletzung der Zahnnerven, jedoch keine Gehirnverletzung. Im Gegensatz zu diesen nervösen Reizerscheinungen haben Andere wiederum ein leichtes Taubsein der Unterlippe beobachtet, das sich in einigen Fällen bis zur vollständigen sensibelen Para-

16) F. H. Hamilton: Knochenbrüche und Verrenkungen, übersetzt von A. Rose in New-York: efr. 3.

17) *ibidem* efr. 3.

lyse oder Anaesthesia derselben und der Kinnhaut steigerte. Frederick S. Dennis¹⁸⁾ berichtet über einen Fall von vollkommener Anaesthesia im ganzen Gebiete des nervus alveolaris inferior: Nadelstiche durch die Weichteile in die Mundhöhle hatten keine Reaktion, ebenso bestand eine gänzliche Empfindungslosigkeit des Gaumens und der Zähne. In anderen Fällen fand man starke Schmerzen, convulsivische Bewegungen der Lippen, Anaesthesia der Wangen¹⁹⁾ (Petit), Lähmung des Triangularis und Quadratus, daher Verzerrung des Mundes (Boyer)²⁰⁾ vorübergehende vollkommene Anaesthesia des Kinns und der Lippe auf der gebrochenen Seite (Bérard)²¹⁾, lebhaft neuralgische Schmerzen (John Lee)²²⁾. Glücklicherweise sind solche Fälle sehr selten und auch, wie Malgaigne constatirt hat, zum grössten Teile heilbar und von kurzer Dauer. Als letztes Symptom bei der Verletzung des Unterkiefer nerven ist noch das Ohrenbrausen anzuführen. Dasselbe ist nach der Ansicht von Gurlt durch die Erschütterung oder Verletzung des Central-Gehörorgans bedingt, während A. Wernher²³⁾ dasselbe durch die Verbindung des demselben Stamme wie der verletzte nervus alveolaris inferior angehörigen nervus lingualis mit der chorda tympani erklärt.

Von den übrigen Brüchen weisen noch die Frakturen des processus condyloideus mehrere ganz charakteristische Symptome auf. Wenn nämlich keine bedeutende Anschwellung vorhanden ist, so kann man bei der

18) ibidem cfr. 3.

19) ibidem cfr. 3.

20) ibidem cfr. 3.

21) ibidem cfr. 3.

22) ibidem cfr. 3.

23) A. Wernher: Handbuch der allgem. und spez. Chirurgie. Bd. II. pag. 549 a. 1851.

Bewegung des Unterkiefers die vollständige Unbeweglichkeit des Condylus bemerken; ferner ist es ein Leichtes, den processus condyloideus durch Druck von vorne her in die fossa zygomatica zu bringen, was natürlich auch nur bei geringer Anschwellung möglich ist.

Endlich hat man noch zwei Symptome angeführt, von welchen noch nicht sicher erwiesen ist, ob man sie überhaupt zu den Symptomen rechnen darf oder nicht, es sind dies 1) der Blutaussfluss aus einem oder beiden Ohren und 2) der seltener vorkommende Ausfluss einer serösen Flüssigkeit aus denselben. Was das erstere betrifft, so ist A. Morvan²⁴⁾ der Ansicht, dass der Blutaussfluss entsteht durch eine Fraktur der Gelenkhöhle des Schläfenbeins, wie sie in einem Falle von Lefèvre durch die Sektion bestätigt wurde, sowie durch Zerreißung des knorpeligen Gehörganges bei Unversehrtheit des Trommelfelles. Der letztgenannte Umstand soll den Blutaussfluss von einem durch Bruch des Felsenbeins veranlassten unterscheiden. Morvan berichtet auch von einem Bruch der cavitas glenoidea constatirt bei einem Falle, bei welchem ausser einem dreifachen Unterkieferbruch durch die Mittellinie und den Hals beider Condyle der Hintergrund der die cavitas glenoidea bildenden Portion des äusseren Gehörganges eine von vorne nach hinten gerichtete Fraktur zeigte. Gurlt²⁵⁾ hat die Blutungen aus dem Ohre dreimal bei Doppelbrüchen des Unterkiefers und zwar einmal aus einem und zweimal aus beiden Ohren beobachtet, in dem letzteren Falle bei Frakturen beider Condylen. — Als Beispiel für den serösen Ausfluss aus dem Ohre führt A. Morvan²⁶⁾ einen Fall an, bei welchem zuerst

24) Archives génér. de Med. 1856. Vol. II. pag. 653.

25) efr. 2.

26) efr. 24.

drei Tage lang Blutaussfluss stattfand, der dann serös-blutige Beschaffenheit annahm. Ferner berichtet Gurlt²⁷⁾ in seiner Schrift über Knochenbrüche folgenden Fall von Holmes und Tatum: „Es floss eine beträchtliche Menge seröser Flüssigkeit aus, Bei der Sektion fand man eine Fraktur des processus coronoideus und condyloideus, das Gelenk aber ganz normal, jedoch durch das untere Fragment des processus condyloideus eine Zerreiſung und Abtrennung des knorpeligen Teiles des äusseren Gehörganges. Holmes und Tatum nahmen an, dass diese seröse Masse teilweise aus den durch Riss des Trommelfelles freigelegten Zellen des processus mastoideus stamme und der grösste Teil des Serum sich aus dem um die Fraktur herum befindlichen Bluteoagulum ausgeschieden habe, da bei der Sektion die Ohrmuschel mit seröser Flüssigkeit angefüllt war, der meatus auditorius aber mit coagulirtem Blute, während eine nur sehr geringe Spur von Blut und keine merkliche Menge Serum in der Trommelhöhle und den Zellen des processus mastoideus angetroffen wurde. Dies sind die Symptome und Complicationen, welche wir sogleich im Anfang bei den verschiedenen Arten der ein- und mehrfachen Unterkieferbrüche beobachten können, für die Doppelbrüche müssen wir noch die schon häufiger constatirte Retraction der Zunge und die dadurch verursachten Suffocationserscheinungen hinzufügen, sowie endlich die in einem anderen Falle gefundene gleichzeitige Luxation des anderen Gelenkkopfes aus seiner Gelenkhöhle nach vorne.

Im weiteren Verlaufe der Läsion können zu diesen Symptomen und Complicationen noch andere hinzutreten. So wird die Anschwellung der Weichteile eine diffusere

27) *cf.* 2.

und verbreitet sich auch auf die Sublingual- und Submaxillardrüsen, sowie das Zahnfleisch, welches stark gerötet erscheint. Etwaige Wunden beginnen zu eitern, die eiterigen Massen verbinden sich mit dem vermehrten Speichelsekret, was dann eventuell durch den Zutritt von atmosphärischer Luft in Zersetzung übergeht und einen sehr üblen Geruch verbreitet; sogar ulceröse Stomatitis ist früher beobachtet worden. Jetzt, bei der antiseptischen Therapie, sind diese Complicationen sehr selten, da eine streng durchgeführte Reinigung des Mundes es nicht zu derartigen Zersetzungen kommen lässt. Häufiger als diese bilden sich die Abscesse längs der Basis des Unterkiefers als Folge einer Entzündung der Weichteile, besonders bei starker Verletzung derselben. Ist der Knochen entblösst, so exfoliiren oft grössere oder kleinere nekrotische Splitter, was wiederum zu Fistelbildungen führen kann. Die Exfoliation sehr umfangreicher Knochenteile, z. B. eines oder beider aufsteigender Aeste, ist eine sehr seltene Erscheinung. Désault²⁸⁾ führt einen Fall an von Fraktur des condylus mandibulae, bei welcher der ganze processus condyloideus nach mehreren Monaten exfoliirte.

Von all diesen Symptomen und Complicationen ist eine ganze Reihe bei den in der hiesigen chirurgischen Klinik behandelten Fällen beobachtet worden, wie wir dies nachher aus der kurzen Wiedergabe der einzelnen Krankengeschichten erschen werden.

Die Diagnose eines Unterkieferbruches ist meist leicht und kann gewöhnlich aus den genannten Symp-

28) P. J. Désault: Mémoire sur la fracture du condyle de la mâchoire inférieure, in Oeuvres chirurgicales ou Exposé de la Doctrine et de la Pratique, de P. J. Desault par Hav. Bichat, 3. Edit. T. I. Paris 1830.

tomen ohne Schwierigkeiten gestellt werden; dazu kommt noch, dass der Unterkiefer von allen Seiten gut zu besichtigen und zu palpieren ist. Eine Schwierigkeit in der Diagnose bieten eigentlich nur die Frakturen am hinteren Teile des Kiefers, indem die Palpation auch schwieriger vorzunehmen ist. Können wir keine Dislocation der Fragmente constatiren, so müssen wir theils durch einen auf den Kiefer angebrachten untersuchenden Druck, theils durch ein Zusammendrücken desselben von den Winkeln her, also durch Erregung von Schmerzen, abnormer Beweglichkeit, Crepitation und auch wohl geringer Dislocation die Frakturstelle zu entdecken suchen. Sollte einmal Zweifel darüber entstehen, ob wir es mit einer Luxation oder einer Fraktur zu thun haben, so brauchen wir uns nur folgender Symptome zu erinnern, welche für eine Luxation des Unterkiefers entscheidend sind: 1) Bei der Luxation fällt die Zahnreihe des Unterkiefers, wenn man sich die Kiefer auf einander geschlossen denkt, vor die des Oberkiefers, 2) In der Gegend des Kiefergelenks ist an der Stelle, wo sich im normalen Zustande der Gelenkkopf befindet, bei der Luxation eine Vertiefung, der Gelenkkopf steht dann vor dem tuberculum articulare und ist unter der Mitte des Jochbogens zu fühlen. 3) Untersucht man die Mundhöhle, so ergiebt sich, dass die processus coronoidei weiter nach vorn gerückt sind, als normal und dass sie in der Gegend der hinteren Backenzähne des Oberkiefers stehen. 4) Der Mund steht sehr weit offen bis zu vier Centimeter, und es ist dem Patienten unmöglich, denselben zu schliessen. Allerdings kann dieses letzte Symptom auch bei einer Fraktur des Unterkiefers vorhanden sein, jedoch nur bei kolossaler Dislocation der Fragmente und dann auch nur in sehr geringem Maasse.

Die Prognose ist im allgemeinen eine gute, die beste geben stets die Brüche ohne Dislocation. In 30 bis 40 Tagen ist meist die Heilung erfolgt, Hamilton²⁹⁾ nennt sogar einen Fall, in welchem vollständige Consolidation in 17 Tagen erfolgte. Eine Verzögerung tritt ein z. B. durch Pseudarthrosenbildung, welche aber Gurlt für sehr selten hält. Ferner sind dem Heilungsproceß hinderlich die Bildung von Abscessen, die Nekrotisierung einzelner Knochenstücke und eine schlecht durchgeführte Antisepsis in der Mundhöhle. Hierbei ist meist noch hohes Fieber vorhanden, was den Kranken sehr schwächt und dadurch die Consolidation verzögert. Zur Prognose der Frakturen an den Unterkieferfortsätzen ist ausserdem zu bemerken, dass die Brüche des Alveolarfortsatzes meist schnell und gut heilen, dass aber die Coaptation eines Condylenbruches selten vollkommen gelingt, während man annimmt, dass die Brüche am processus coronoideus niemals durch wirklichen Callus heilen und der musculus temporalis dadurch oft ausser Thätigkeit gesetzt wird, für ihn treten dann die übrigen Kaumuskel ein, somit können wir auch in solchen Fällen die Prognosis nicht als eine mala bezeichnen. Wirklich ungünstige Prognosen liefern sehr oft die mit Gehirnerscheinungen und Verletzungen der Schädelbasis verbundenen Frakturen des Unterkiefers, sowie die durch Schussverletzungen entstandenen Communitivbrüche; bei ihnen tritt gewöhnlich bald der exitus letalis ein. Eins ist endlich noch bei der Prognosis nicht zu vergessen, nämlich die Möglichkeit, dass durch Heilung der Fraktur sekundäre Veränderungen am Knochen eintreten. A. Wernher³⁰⁾ erwähnt in seinem Handbuch eine durch zwei Präparate

29) cfr. 3.

30) cfr. 23.

des Giessener pathologischen Instituts nachgewiesene bei Frakturen, die durch den Unterkieferkanal gehen, vorkommende Obliteration dieses Canals mit gänzlichem Verlust der Zähne und Schwinden der gebrochenen Hälfte, ihres Gelenkpfes und ihrer anderen Fortsätze bis zu einem überbleibenden cylindrischen Knochen. Auffallend ist, dass solch' sekundäre Veränderungen nicht öfter beobachtet sind und besonders, dass bei horizontalen Brüchen des Alveolarfortsatzes, bei welchen doch meist die Gefässe und Nerven mitzerrissen werden, so selten ein Ausfallen der Zähne beobachtet wird.

Bei der Therapie der Unterkieferbrüche haben wir zunächst darauf zu achten, dass eine gründliche antiseptische Reinigung der ganzen Mundhöhle vorgenommen und dass diese möglichst oft wiederholt wird. Dies geschieht am besten durch Ausreiben mit kleinen Wattehäuschen, welche in eine 5--10prozent. Chlorzinklösung (Hueter) getaucht, oder mit Jodoformpulver bestreut werden, oder durch Ausspülen mit Chlorwasser oder einer Lösung von übermangansaurem Kali. Wir müssen diese Reinigung um so häufiger vornehmen, je mehr Speichel und andere Sekrete, wie Jauche und Eiter, vorhanden sind, damit diese Massen nicht in den Magen, oder sogar bei elenden Kranken in die Luftwege gelangen, in welchen sich dann leicht septische Bronchitis und im Anschluss daran septische Pneumonie entwickeln kann. Der tödtliche Ausgang hat nach Hueter³¹⁾ schon mehrmals Gelegenheit gegeben, sich davon zu überzeugen, wie diese Art der Infektion durch die Entwicklung zahlreicher lobulärer Herde in dem Lungengewebe charakterisirt ist. Sollte eine Hautwunde am Kinnrande

31) Hueters Grundriss der Chirurgie. II. B. Spez. Teil. I. Abteil. pag. 115.

schon bestehen — wir können auch genötigt sein, an demselben zu incidiren — so benutzen wir sie zum Anlegen eines Drainrohres, um die Wundsekrete sofort nach aussen abzuleiten und so in Gemeinschaft mit häufigen Ausspülungen das bei Eiterungen stets vorhandene Fieber herabzusetzen, welches ja den Patienten sehr herunterbringt. Sonstige äussere Wunden an Lippe oder Wange bedecken wir nach vorheriger Reinigung mit gut aseptischem Verbandzeuge. Ferner ist es am besten und bei allen Verbänden am Platze, wenn der Patient sich in den ersten 2 - 3 Wochen des Sprechens und Kauens enthält. Die Ernährung geschieht in dieser Zeit zweckmässig mit Hilfe einer Schnabeltasse, deren langes Ansatzrohr bis zur Basis der Zunge eingeschoben wird. Ist aber auch das Schlucken erschwert, so ernährt man den Kranken durch das Schlundrohr oder durch nahrungshaltige Klystiere, von denen die Fleischpankreas-klystiere von Leube besonders empfehlenswert sind.

Nachdem, wie vorher angegeben, in gründlicher Weise für eine Desinfektion der Mundhöhle und der vorhandenen äusseren Wunden gesorgt ist, wird die Reposition der Fragmente in ihre normale Stellung ausgeführt. Bei Brüchen des Mittelstückes oder des Körpers des Unterkiefers nimmt sie Ferguson³²⁾ in folgender Weise vor: Er führt den Daumen, welcher durch Leinwand geschützt ist, in den Mund und fixirt mit ihm das hintere Fragment, während er zugleich die übrigen Finger unter den Unterkiefer legt und mit ihnen das vordere Fragment hebt. Hat er es mit einem Doppelbruch zu thun, so braucht er beide Hände.

32) Wilh. Ferguson: Handbuch der prakt. Chirurgie und chirurg. Anatomie. II. Bd. pag. 90 ff. a. 1846.

Bardleben³³⁾ schlägt vor, den ganzen Unterkiefer gegen den Oberkiefer anzudrücken oder dabei noch an der Kinngegend einen Zug nach vorne anzubringen. Dabei soll man lose Zähne schonen und fest drücken, da schon oft Einheilungen derselben beobachtet worden sind. Eine alte schon von Hippokrates³⁴⁾ angewandte Repositionsmethode ist folgende: Der Verletzte sitzt auf einem Stuhle und ein Gehülfe hält seinen Kopf. Der Arzt, welcher vor dem Kranken steht, führt, z. B. bei einer einfachen Fraktur des Körpers oder Astes auf der rechten Seite, den Daumen der linken Hand möglichst tief in den Mund und zwar von der inneren Fläche des Alveolarrandes entlang bis zu den letzten Backenzähnen; unterdessen üben die anderen 4 Finger einen Druck auf die äussere Fläche der Backe resp. des Unterkiefers in der Gegend des Winkels aus. Auf diese Weise wird das hintere Fragment nach aussen und unten gedrückt. Mit der anderen Hand reponirt man das vordere Bruchstück, welches durch Muskelzug nach der gesunden Seite und unten hin gerichtet ist, und zwar so, dass man den Daumen auf die Zähne und die 4 Finger an den äusseren Rand der mandibula legt und das vordere Fragment nach oben, hinten und der verletzten Seite hin drückt, bis die beiden Bruchstücke sich berühren. Ist dies erreicht, so zieht man die Daumen aus dem Munde und presst den Unter- gegen den Oberkiefer. Hat man es aber mit einer Doppelfraktur zu thun, so legt man beide Daumen auf die Zähne der hinteren Fragmente und die anderen Finger in die Kinngegend an die äussere Fläche

33) Dr. A. Bardleben: Lehrbuch der Chirurgie u. Operationslehre. a. 1874. II. Bd. pag. 377 ff. cf. 1.

34) Dr. A. Leop. Richter: Handbuch d. Lehre von den Brüchen und Verrenkungen der Knochen. pg. 158.

des Unterkiefers. Dadurch drückt man mit den Daumen nach aussen und unten, während die übrigen Finger das Mittelstück in die Höhe und nach hinten schieben.

Handelt es sich um eine Fraktur des *processus alveolaris*, so können wir leicht mit den Fingern die Bruchstücke in die normale Lage zurückbringen.

Schwieriger ist die Reposition bei Brüchen des *processus coronoideus* und *condyloideus*. Gurlt³⁵⁾ meint, die ersteren seien einer genauen Behandlung unzugänglich; Fergusson³⁶⁾ reponirt sie so, dass er den Unter- gegen den Oberkiefer schiebt und diese dann durch passende Verbände fixirt, jedoch wird sich nach unserer Ansicht die Art der Reposition, da der Bruch des *processus coronoideus* isolirt noch nicht beobachtet worden ist, jedes Mal nach der Lokalisation der zugleich vorhandenen übrigen Bruchlinien am Unterkiefer richten. Für die Reposition der Fragmente bei einer Fraktur des *processus condyloideus* hat Malgaigne eine sehr sinnreiche Methode angegeben, welche von Ribes³⁷⁾ beschrieben und mit Erfolg angewandt worden ist: Mit der linken Hand fasst man den vorderen Teil des Unterkiefers zum horizontalen Zuge nach vorne, während man den rechten Zeigefinger nach dem seitlichen und oberen Teile des Pharynx führt. Hier kommt derselbe an den hinteren Kieferast-Rand und, indem er diesen nach oben verfolgt, zur Innenseite des Condylus, auf welche man nach aussen so drückt, dass das Condylenfragment auf das andere Bruchstück kommt. Ist dies gelungen, so

35) conf. 2.

36) conf. 32.

37) F. Hamilton: Knochenbrüche und Verrenkungen, übers. von D. A. Rose in New-York a. 1877 cf. 3.

schiebt man den Unterkiefer nach oben und rückwärts, um so den Caudylus zwischen mandibula und Gelenkhöhle zu fixiren. Eine Unannehmlichkeit hat diese Art der Reposition an sich, nämlich eine stets damit verbundene Nausea.

Gelingen diese verschiedenen Methoden nach den ersten Versuchen nicht, was jedoch sehr selten ist, so müssen wir den Patienten chloroformiren und die Reposition in Narkose machen.

Aber mit der blossen Reposition ist es noch nicht genug, die Fragmente werden sich bald wieder verschieben, wenn wir nicht für eine Retention derselben Sorge tragen, d. h. sie durch Verbände fixiren. Für die Retention sind nun die verschiedensten Verfahren angegeben worden, welche wir in nichtoperative und operative einteilen und nach diesen beiden Gesichtspunkten betrachten wollen.

Zu den ersteren gehören zunächst diejenigen Verbände, welchen das Prinzip zu Grunde liegt, die Zahnreihen des Oberkiefers als Gegendruck und Schiene zur Beseitigung der Dislocation und Immobilisirung der Fragmente zu benutzen. Dies können wir auf zweierlei Weise erreichen: Entweder halten wir die beiden Kiefer durch Kinn Tuch, Schleuder- oder Halfterbinde mit oder ohne Unterkieferschiene fest auf einander gedrückt, oder wir bringen zwischen die beiden Kiefer zur Aufnahme beider Zahnreihen bestimmte schienenartige Körper, z. B. Rinnen aus Kork, Holz, Horn u. s. w. Was die ersteren Verbände betrifft, so giebt es ausser dem gewöhnlichen Kinn tuche die als Halfter (*capistrum simplex* oder *duplex*) und als Schleuder (*funda maxillaris* bekannten

Verbände, von welchen die letzteren zuerst von Schreger³⁸⁾ angewandt wurden und später von Dornblüth³⁸⁾ und Bouisson³⁸⁾ modificirt wurden. Diese Verbände können wir allein gebrauchen oder noch Schienen und Compressen von aussen hinzufügen, zu welchen in Wasser erweichte Pappé oder Guttapereba, ferner Holz, Leder, Leinwand mit Eiweiss, Kleister oder Gips und endlich Filz verwandt werden. Ausserdem haben³⁹⁾ Bell, Cooper, Fergusson, Chelius und Andere noch vierköpfige Binden gebraucht und Désault⁴⁰⁾ empfiehlt bei einer Fraktur des processus condyloideus eine dicke, graduirte Compressé, welche er durch ein Capistrum simplex hinter dem Unterkiefer befestigt, anzulegen und so den Gelenkfortsatz gegen den Ast zu drücken. Jedoch haben diese Verbände mehrere Uebelstände: Sie verschliessen den Mund fest und stören somit die Ernährung vollständig, ferner üben sie einen zu starken Druck aus und erregen daher leicht Circulationsstörungen, event. Gangrän, endlich werden sie leicht locker, verschieben sich und gleiten ab. Diesen letzteren Uebelstand hat Hamilton⁴¹⁾ beseitigt, indem er einen Apparat aus einem Lederriemen und zwei Leinwandstreifen bestehend, construirte. Der erstere, auch Maxillarriemen genannt, wird von vorne unter dem Kinn nach aufwärts gebracht und in der Scheitelmittle befestigt. Die Leinwandstreifen sind ein occipito-frontaler, welcher über den Ohren an dem Lederriemen befestigt und vorn auf der Stirn und auf dem Hinterhaupt geschnallt wird, und ein

38) *ibidem* conf. 3.

39) *ibidem* conf. 3.

40) *conf.* 28.

41) *ibidem* conf. 3.

vertikaler Streifen. Er verhindert ein Verschieben des Lederriemen nach vorne und verläuft von hinten nach vorne. Vorteilhaft ist, dass durch diesen Verband das vordere Fragment fast vertikal gehoben wird und eine Verschiebung kaum möglich ist.

Die Anwendung von schienenartigen Körpern, welche die Zähne beider Kiefer aufnehmen sollen, hat ebenfalls zur Konstruktion einer Reihe von Apparaten geführt, von welchen der Boyer'sche⁴²⁾ Verband noch heute sehr oft angewandt wird. Boyer nahm 2 Korkstücke, welche auf beiden Seiten rinnenförmig ausgehöhlt waren, und schob dieselben rechts und links zwischen die beiden Zahnreihen. Dazu fixirte er durch einen Tuch- oder sonstigen Verband die beiden Kiefer gegen einander, was aber nicht durchaus nötig ist. Dasselbe Prinzip hatte Spaceth⁴³⁾, indem er anstatt Kork zwei Rinnen aus Horn nahm; Heydock⁴⁴⁾ in Chicago nahm noch teureres Material nämlich Goldplatten, die die Zähne umfassten und durch Riegel unter einander verbunden waren, und Muys⁴⁵⁾ und Bertrandi⁴⁶⁾ benutzten rinnenförmig ausgehöhlte Elfenbeinstücke. Hamilton schlägt vor Guttapercha-Schienen zu gebrauchen, welche vorher in heissem Wasser erweicht sind. Er lässt sie vor der völligen Erkaltung anlegen und dann die Kiefer fest zusammenbeissen. Guttapercha ist desshalb so empfehlenswert, weil es sich glatt an die Oberfläche anlegt und daher einen geringeren Reiz auf die Schleimhaut ausübt.

42) Boyer: *Traité des maladies chirurg.* 5. Edit. par Phil. Boyer T. III. p. 130. a. 1845.

43) A. Wernher: *Handbuch d. allgem. u. spez. Chirurgie* Giessen a. 1850 cf. 23.

44) *ibidem.* cf. 23.

45) *ibidem.* cf. 23.

Lyons⁴⁶⁾ endlich hat bei schweren Fällen Versuche mit einer Hartkautschukschiene gemacht; dieselbe besteht aus zwei hinten unbeweglich in einander übergelenden Teilen, von denen der eine auf den Unterkiefer und der andere für den Oberkiefer passt. Der Vorteil bei all diesen Verbänden ist der, dass zwischen Ober- und Unterkiefer hinreichend Raum zur Einführung flüssiger Nahrung bleibt, doch ist die vollständige Unmöglichkeit den Kiefer zu bewegen für den Patienten sehr unangenehm.

Sodann zählen wir zu den nicht operativen Verbänden solche, welche in der Hauptsache ohne den Oberkiefer ihre Wirkung ausüben und aus rinnen- oder zwingenartigen Schienen oder aus grösseren Platten bestehen; diese werden über die der Bruchstelle benachbarten Zähne mit oder ohne Stützpunkt an der Aussenfläche angelegt. Hier machen wir einen Unterschied zwischen einfachen und durch Schrauben, Peloten, Federn und andere Mittel complicirten Apparaten. Von den ersteren nennen wir zunächst das Verfahren von Seymanowsky⁴⁷⁾, welcher zu seinem Verbands nur ein kleines Stäbchen und eine Schleuderbinde gebraucht. Die letztere, deren Mittelstück, soweit es den Unterkiefer umfasst, mit Gyps getränkt ist, wird in mehreren Touren angelegt. Darauf führt Seymanowsky das Stäbchen, entsprechend den hinteren Backenzähnen mit 2 Einkerbungen versehen, quer durch den Mund und befestigt es mittelst zweier an ihm befindlichen Fäden, welche auf der Schleuder geknotet und durch die letzte Tour

46) J. J. Lyons: On the treatment of compound fractures of the lower jaw. St. Barthol. hosp. reports XIV.

47) Dr. A. Bardeleben: Lehrb. der Chirurgie und Operationslehre cf. I sowie Hueter: Spezieller Teil, I. Abteilg. cf. 31.

fixirt werden. Wenn auch dieser Verband sehr einfach und leicht anzulegen ist, so hat er doch viele Unbequemlichkeiten für den Patienten und wird daher sehr selten angelegt. Einen anderen Retentionsapparat hat Dr. Sauer construirt, dessen Gebrauch sich sehr bewährt hat. In dem Centralblatt für Chirurgie⁴⁸⁾ erwähnt von Langenbeck einen Bruch zwischen Schneide- und Eckzahn, welcher mit diesem Apparat schon nach 4 Wochen in guter Stellung consolidirt war. Er besteht aus einer Klammer von Metall-Draht; dieselbe umfasst nicht nur die gesammte Zahnreihe, sondern in ihr ist auch jeder Zahn kreisförmig eingeschlossen. Ein besonderer Vorzug dieses Verbandes ist, dass der Patient gleich nach Anlegung desselben gut kauen kann, was jedoch nach allgemeinen Erfahrungen am besten bei allen Verbänden in den ersten Wochen vermieden werden soll. Aehnlich dieser Methode ist die der Hammond'schen⁴⁹⁾ Drahtschienen: An der labialen und lingualen Seite des Alveolarrandes läuft ein hufeisenförmig gebogener Draht entlang um alle Zähne herum, und ausserdem werden dünne Stückchen Draht zwischen den Zähnen an den Interstitien durchgeschoben und an dem Hufeisen befestigt. — Andere Aerzte wiederum haben erst Gypsabgüsse hergestellt und nach diesen passende Apparate anfertigen lassen. So hat z. B. der Zahnarzt Norman Kingsley in New-York folgenden Apparat angegeben: Zuerst fertigt er Gypsabdrücke des Ober- und Unterkiefers an, von denen er den letzteren herausnimmt und dann den Unterkiefer gegen das Modell des Oberkiefers

48) a. 1881. 20. Beilage pg. 26.

49) J. J. Lyons: On the treatment of compound fractures of the lower jaw. St. Barthol. hosp. reports XIV. cf. 46.

presst. Nach dem Unterkiefermodell macht er eine Schiene aus vulkanisirtem Kautschuk und befestigt an derselben zwei Stahldraht-Arme, welche erst nach aufwärts gebogen sind wegen der Unterlippe und aussen nach rückwärts bis zum Kieferwinkel verlaufen. Eine starke Binde aus Muslin, welche unter dem Kinn verläuft und von einem Arme zum anderen geht, vervollständigt diesen Apparat. Neppel⁵⁰⁾ verwendet anstatt Kautschuk die Zinnschiene, indem er zuerst ein Negativ des Unterkiefers aus geknetetem Wachs anfertigt, von diesem durch Gypsguss ein Positiv und von diesem endlich durch Zingguss abermals ein Negativ, welches dann genau die auf die Zähne passende und die Kieferfragmente fixirende Schiene darstellt. Vor all diesen bisher geschilderten einfachen Apparaten hat sich ganz besonders bewährt die von Morel-Lavallée⁵¹⁾ angegebene Guttapercha-Schiene, mit welcher gerade Gurlt in einer grossen Anzahl von Unterkieferbrüchen, speziell bei Neigung zur Dislocation, ganz vorzügliche Resultate erzielt hat; sie zeichnet sich auch durch besonders einfache Beschaffenheit aus und lässt sich sehr gut anlegen. Vorher führt Morel-Lavallée, um die Fragmente bequem in reponirter Stellung zu halten, eine Drahtschlinge ein. Darauf nimmt er ein 8—10 Centim. langes und 2—2½ Centim. dickes Guttapercha-Stück, das in heissem Wasser bis zur Consistenz des Glaserkittes erweicht ist, eine hufeisenförmige Gestalt hat und an den Enden leicht zugespitzt ist. Während er nun den Kiefer unten mit beiden Daumen stützt, legt er das Guttapercha-Stück über die Zahnkronen und drückt es gleichmässig so

50) Centralblatt für Chirurgie a. 1880. pg. 543.

51) Eulenb. Real-Encyklopädie. Bd. XIV.

nieder, dass die Zahnkronen fast durch dasselbe hindurchgehen. Nun lässt er die Kiefer auf einander schliessen. Ist die Guttapercha-Schiene erhärtet, so nimmt er sie heraus, schneidet sie zu und legt sie nach vorheriger Entfernung der Drahtschlinge wieder an. Sollte durch diese Vorrichtung eine Dislocation in vertikaler Richtung nicht ganz beseitigt werden können, so nimmt er noch eine Stahl-Feder hinzu, welche um die Lippe gekrümmt ist, und von oben her auf die Schiene, unter dem Kinn auf eine daselbst anzubringende Pelote einen Druck ausübt. Hierdurch würde dieser Verband schon zu den complicirten Apparaten zu rechnen sein.

Von complicirten Apparaten zur Retention der Fragmente bei Unterkieferbrüchen ist eine solche Anzahl construirt worden, dass wir nur die wichtigsten herausgreifen und sie ihrem Princip nach schildern können. Zunächst ist hier die Robert'sche⁵²⁾ Methode zu nennen, welche der Morel-Lavallée'schen sehr ähnlich ist. Robert formt auch wieder eine Dentalschiene aus Guttapercha, welche er auf der Zahnreihe noch durch eine Silberdrahtschlinge befestigt. Die Enden der Letzteren werden mit Hülfe einer Nadel an der vorderen und hinteren Fläche des Unterkieferbogens durch die Weichteile geführt und kommen aus einer Hautwunde an der basis mandibulae zum Vorschein, wo sie dann über einer Heftpflasterrolle geknotet werden. Dieser Apparat hat den Vorzug, dass er fest anliegt und die Fragmente, zumal wenn ein grosser Teil des Alveolarrandes frakturirt war, den processus alveolaris fest gegen den Kieferkörper drückt. Noch eine andere, sehr sinnreiche Anwendung der Dental-

52) Dr. A. Bardleben, *cf.* 1.

schiene ist die folgende von Dr. J. S. Prout in Brooklyn⁵³⁾: Er legt ein Stück Guttapercha an der Frakturstelle quer über die Kronen der Zähne und befestigt es durch Silberdraht, welcher an den Kronen der benachbarten Zähne angebracht und über die horizontale Schiene gewunden wird. Hamilton berichtet, dass diese Art von Verbänden grossen Erfolg gehabt hätte. Auf demselben Prinzip beruht endlich noch das Verfahren, welches W. Suersen⁵⁴⁾ angegeben hat für Fälle, in denen ein mehrfacher Bruch des Unterkiefers z. B. nach einer Schussverletzung und beim Vorhandensein eines Defectes in ungünstiger Weise mit Dislocation der Fragmente zu heilen begonnen hat. Er lässt zuerst eine Kautschukschiene in der vorher beschriebenen Weise anfertigen und über die eine Kieferhälfte anlegen, dann versucht er sie auch über der anderen Hälfte zu befestigen. Wenn dies nicht mehr möglich ist, so wird für jedes Fragment eine besondere Kapsel angefertigt und angelegt. Diese Kapseln drängt er durch dazwischen getriebene, allmählig immer länger gewählte Holzstifte so weit auseinander, bis die normale Stellung wieder erreicht ist. Etwaige Zahndefekte ersetzt er prophetisch.

Anstatt dieser einen Schiene verwendet Rütenik⁵⁵⁾ zwei, eine äussere und eine innere. Die erstere besteht aus einer hölzernen, gut gepolsterten Platte, welche unter dem Kiefer angelegt und mit Bändern an ein Kopfnetz, die sogenannte Köhler'sche Mütze, befestigt wird. Als innere Schiene legt Rütenik eine Metallrinne auf die

53) F. H. Hamilton *cf.* 2.

54) Eulenburg: *Real-Encyklopädie*. Bd. XIV, *cf.* 51.

55) Hueter: *Spezieller Teil*, I. Abt. *cf.* 31.

Zähne, dieselbe wird durch zwei eiserne Spangen gegen die äussere Platte angezogen und festgeschraubt. Jedoch hat die Anwendung dieses Apparates ergeben, dass er nicht lange von den Patienten getragen wird. So berichtet Dr. C. O. Weber⁵⁶⁾, dass er in den meisten Fällen Versuche mit dem Rütenik'sehen Verbande machte, aber in keinem der Patient ihn länger als acht Tage ertragen konnte. Daher vertauschte er ihn stets mit dem Capistrum und dazu einer Doppelrinne zwischen oberen und unteren Backenzähnen.

Eine selten angewandte Art von Apparaten für Unterkieferfrakturen ist diejenige, welche bezweckt, durch Schrauben- oder Federkraft das in die Höhle der Biegung des Unterkiefers hineinragende Fragment herauszudrängen. Diese Apparate kommen speziell bei Brüchen im Bereiche des Mittelstücks und Körpers in Anwendung, wenn besondere Dislokation der Fragmente vorhanden ist, also bei Doppelbrüchen z. B., wo das zwischen den beiden Bruchstellen gelegene mittlere Stück durch Muskelkraft leicht nach hinten gezogen wird. Malgaigne⁵⁷⁾ hat für solche Frakturen folgenden Apparat construirt, mit dem er selbst sehr gute Resultate erzielt hat. An einem Stücke weichen Eisenblechs, das sich beliebig krümmen und genau an der Hinterfläche des Zahnbogens anlegen lässt, sind vier kleine biegsame Stahlstangen angebracht. Dieselben gehen über die Zähne hinweg zu der Vorderfläche des Unterkiefers und üben durch Druckschrauben gegen Bleiplättchen, welche

56) Dr. C. O. Weber: Chirurgische Erfahrungen und Untersuchungen nebst zahlreichen Beobachtungen aus der chirurg. Klinik und dem evangel. Krankenhause zu Bonn a. 1859.

57) Malgaigne: Des Fractures et Luxations efr. 5.

auf das Email gelegt sind, einen Druck aus und nähern so die Bleiplättchen und Schienen einander. In dieser Ausführung gebraucht Malgaigne den Apparat bei einfachen Frakturen; will er denselben bei Doppelfrakturen anwenden, so legt er das Eisenblech um die ganze hintere Zahnfläche und bringt entsprechend mehr Stahlstangen und Druckschrauben an. Aehnlich dieser Methode ist diejenige, welche Francis L. Estrange⁵⁸⁾ im Sinne gehabt hat. Sein Apparat ist ein Instrument aus Neusilber, welches aus 2 gegeneinander durch Schraubenkraft verschiebbaren Hälften besteht. Die eine im Innern der Mundhöhle befindliche umfasst die Zähne, die andere legt sich äusserlich dem Kiefer an, sodass dem Kiefer nur eine geringe Freiheit in der Bewegung gestattet wird. Emmert⁵⁹⁾ machte Versuche mit dem Anlegen mehrerer elastischer Federn, von denen er einen ausführlich geschildert hat. Es handelte sich um eine Fraktur fast in der Mitte des Unterkiefers, es waren die linken Schneidezähne ungefähr hinter die rechten dislocirt; Emmert brachte nur eine elastische Feder, welche vorher mit feiner Leinwand umwickelt war, an der inneren Seite des Unterkiefers an, dieselbe verlief vom zweiten Backenzahne der linken bis ebendahin der rechten Seite. In ihrer Mitte befestigte er eine zweite Feder, welche über die Unterlippe hinwegging und mit zwei Schrauben an dem Kimmenteile eines Verbandes aus Eisenblech angeschraubt und festgehalten wurde. Letzterer war nach Art eines *Capistrum simplex* construirt, mit Leder überzogen und durch Riemen und Schnalle

58) Dublin, Journal of medicine, Vol. IX. 1836 pag. 317.

59) Zeitschrift für Wundärzte und Geburtshelfer Jahrg. 16 1863 pag. 87, und Schmidt's Jahrbücher der gesammten Medizin Bd. 120. 1863 pag. 323.

am Scheitel befestigt. Die untere Schraube war eine feste, die obere eine Stellschraube, durch welche er die im Munde befindliche Feder an die innere Kieferfläche mehr oder weniger andrücken konnte. Der Verband wurde sehr gut ertragen und täglich zur Reinigung herausgenommen. Schon nach 2—3 Wochen war Heilung mit kaum bemerkbarer Dislocation erzielt.

Wenn nun auch alle diese Methoden mit den complicirten Apparaten von den Autoren mit Beispielen von gutem Erfolge belegt sind, so haben sie doch, abgesehen von der Umständlichkeit sie anzulegen, noch andere Nachteile, indem zu den meisten derselben Peloten und Schienen an der Aussenfläche des Kiefers nötig sind, welche aber bei entzündlicher Anschwellung oder Abscessbildung wegen ihres Druckes nicht anwendbar sind, indem ferner viele stärkere Salivationen verursachen und bei anderen endlich gute und feste Zähne vorhanden sein müssen, um überhaupt die Apparate anlegen zu können.

Eine Mittelstellung zwischen der nicht operativen und der operativen Methode der Unterkieferbruch-Therapie nimmt diejenige ein, welche darauf beruht, die Fragmente durch Zusammenbinden der in der Umgebung derselben befindlichen Zähne zu vereinigen. Wir könnten sie mit Gurlt⁶⁰⁾ eine indirekte operative Methode nennen im Gegensatz zu der direkten durch Knochen-naht. Schon Hyppokrates⁶¹⁾ hat diese Methode gekannt und mit Erfolg angewendet. Natürlich ist sie nur dann von Wert, wenn sich die Bruchstelle im Bereiche der Zähne befindet, und diese vorhanden und gut, also nicht

60) efr. 2.

61) efr. 2.

locker, kariös oder abgebrochen sind. Am besten verwendet man dazu dünne Drähte, z. B. gut geglähten Eisendraht, welcher sich bequem einführen und durch Zusammendrehen fest vereinigen lässt. Morel-Lavallée⁶²⁾ hat die Enden dieser Drähte um Stäbchen winden lassen, um mittelst derselben feste Traktionen in den bestimmten Richtungen machen zu können. Auch diese Methode hat, ebenso wie die Behandlung mit Binden den grossen Vorteil, dass die Verbände sich leicht und billig herstellen und anlegen lassen, aber sie hat auch oft sehr grosse Uebelstände im Gefolge, wie Lockerung des Zahnfleisches und der Zähne selbst, Schmerzhaftigkeit und Entzündung. Ferner können wir sie auch nur bei ganz geringer Dislocation anwenden, da nach den bisher gemachten Erfahrungen bei grösseren Dislocationen nichts damit erreicht wird.

In diesen Fällen ist die Knochennaht vorzuziehen. Für dieselbe spricht auch noch, wenn die Bruchlinie nicht vertikal, sondern schräg verläuft und schon eine ausgedehnte Zerreissung des Zahnfleisches vorhanden ist, sodass die Fragmente entblösst daliegen. Die Knochennaht wird gewöhnlich vom Munde aus angelegt und zwar so, dass man, wenn keine Wunde an der Frakturstelle schon vorhanden ist, erst incidirt, dann mit einem Drillbohrer durch jeden Bruchrand eine Oeffnung bohrt, einen Silberdraht durch diese Löcher führt, aber von der Innenseite des Unterkiefers aus, da man auf der Aussenfläche besser kneten und auch später die Nähte leichter entfernen kann, darauf die Enden des Drahtes zusammendrehet und so die Fragmente an einander fixirt. Ueber den Ort, wo man die Naht anlegt, sind die Ansichten

62) *op. cit.* 51.

noch sehr verschieden. Die Einen halten die Mitte der Bruchlinie für die beste Stelle, die Anderen den Alveolarrand, während an der hiesigen chirurgischen Klinik die Naht an dem Rande nach der Basis des Unterkiefers zu angelegt wird, eine Nahtmethode, welche Witzel in den letzten 2 Jahren zweimal mit gutem Erfolge angewendet hat, in dem einen Falle sogar bei einer Doppelfraktur mit bedeutender Dislocation. Dabei geht Witzel nicht vom Munde aus, sondern er macht aussen eine Incision längs des Unterkieferrandes bis auf den Knochen und legt dann die Naht in oben beschriebener Weise an. Der Vorteil dieser Methode ist zunächst der, dass der Unterkiefer beim Anlegen der Naht viel besser zugänglich ist, was besonders bei seitlich sitzenden Frakturen sehr in Betracht kommt, dann aber auch fasst die Naht an dieser Stelle gerade die dickste und festeste Partie des Unterkiefers. Noch eine vierte Ansicht geht dahin, dass man bei sehr starker Dislocation zwei Nähte anlegen soll, die eine dicht unterhalb des Alveolarfortsatzes, die andere am Kinnrande, jedoch haben die hier mit einer Naht behandelten Fälle ein so gutes Resultat ergeben, dass wir keine Veranlassung sehen, den Patienten noch mit dem Anlegen einer zweiten Naht zu belästigen. In der Literatur berichtet Sebileau⁶³⁾ über einen Fall von Vertikalbruch des Unterkiefers mit starker Dislocation bei einem zahnlösen Patienten, dessen Heilung durch Knochennaht sehr schnell und gut erfolgte. Chasson⁶⁴⁾ empfiehlt zur Immobilisirung der Fragmente die Knochennaht, speziell bei schräg verlaufenden Brüchen. Er hält

63) Fracture du maxillaire inférieur. Suture osseuse. Guérison. Journal de med. de Bordeaux.

64) Chasson: Du traitement des fractures du maxillaire inférieur par la suture osseuse.

sie auch dann für indicirt, wenn bei Dislocation der Fragmente stärkere Eiterung eintritt, weil er glaubt, dass in diesen Fällen dadurch die Consolidation beschleunigt und eine putride Infection verhütet wird. Die Gegner dieser Behandlungsmethode haben betont, dass bei nicht vorhandener Weichteilwunde Incisionen behufs Anlegung der Knochennaht gemacht werden müssten und durch dieselben die Therapie eine complicirtere würde, dass ferner noch bei einer nicht vollkommenen streng durchgeführten Antisepsis die Gefahr einer Infection der Wunden von aussen vorhanden wäre. Jedoch haben diese Punkte bei guter antiseptischer Therapie und bei den guten Mitteln, welche uns heute zu Gebote stehen, nicht mehr die Bedeutung wie früher. Denn während der Zeit, dass der Operateur die Incisionen macht und die Nähte anlegt, wird eine strenge Antisepsis beobachtet und nachher wird bei einer Behandlung der durch die Incisionen entstandenen Wunden, wie wir sie im Anfang unserer therapeutischen Besprechungen angegeben haben, eine Infection kaum noch möglich sein. Jedenfalls wird die Knochennaht bei starker Dislokation als das sicherste Mittel anzusehen sein, um eine möglichst gute Stellung der Fragmente zu erreichen, dann aber befreit sie auch den Patienten von der Belästigung durch Anlegen eines Apparates und erlaubt ihm wenigstens beim Sprechen den Unterkiefer zu bewegen, allerdings auch dann nur in vorsichtigem Masse. Es kann auch einmal die Consolidation trotz Anlegung der Knochennaht ausbleiben, wie dies ja bei jeder Art von Therapie der Knochenbrüche beobachtet worden ist. Dafür giebt es aber auch Beispiele in der Litteratur, bei welchen die Anlage der Knochennaht bei einer verzögerten Heilung des Unterkieferbruches noch nach Monaten Consolidation herbei-

führte. Einen solchen Fall berichtet Dr. Georg Fischer⁶⁵⁾ in Hannover. Bei einem 47jährigen Arbeiter war durch Auffallen eines Balkens eine Fraktur des Unterkiefers zwischen linkem Eck- und Schneidezahn erfolgt. Das Zahnfleisch war zerrissen, die Dislocation unbedeutend und leicht zu heben. Zuerst wurde der Patient mit Kopftuch und Guttaperchaschiene behandelt, die sich aber wegen Fehlens mehrerer Backzähne und des Hervorstehens des Eckzahns schwer anschniegte. Nach zwölf Tagen wurde ein Abscess unter dem Unterkiefer gegenüber der Fraktur geöffnet, die Sonde kam auf entblößten Knochen, weshalb ein Drain eingeführt und eine Carbolcompresse angelegt wurde. In der fünften Woche stießen sich kleine Knochensplitter aus der Fistel ab, indessen wurde der Guttapercha-Verband erneuert und das Drain bis in die Mundhöhle geleitet. Nach drei Monaten war noch vollkommene Beweglichkeit vorhanden, die Fragmente schoben sich bei Kaubewegungen schmerzlos auseinander. Daher wurden dieselben mit dem scharfen Löffel angefrischt und die Knochennaht angelegt. Als nach vier Wochen die Callusbildung eingetreten, jedoch noch immer Beweglichkeit vorhanden war, zog man den Eckzahn aus und fügte eine zweite Knochennaht oberhalb der ersten hinzu, dann legte man eine Schiene auf die Zähne und eine zweite unter das Kinn. Dieser Verband blieb drei Wochen liegen, der Draht wurde entfernt und die Consolidation war unter Bildung eines dicken Callus und ohne Difformität erfolgt.

Es bleibt uns nun noch übrig, zur Veranschaulichung unserer Aussagen diejenigen Fälle zu schildern,

65) Lücke und Rose: Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XIX, pag. 131. Aug. 1883.

welche während der letzten 5 Jahre in der hiesigen chirurgischen Klinik zur Behandlung gekommen sind. Wenn diese Krankheitsgeschichten auch nicht alle die Möglichkeiten enthalten, welche in Bezug auf Aetiologie, Localisation der Bruchlinien, Symptomatologie und Therapie eintreten können, so geben sie uns doch eine Anzahl übersichtlicher Krankheitsbilder, die uns noch einmal in kurzen Zügen den ganzen Verlauf eines Unterkieferbruches vorführen.

1. Fall.

Heinrich Türk aus Altenkirchen, Fabrikmeister, 45 Jahre alt. Aufn. 30. X. 1882. Entl. 26. XI. 1882.

Anamnese: Patient ist am 30. Oktober morgens 9 Uhr durch Platzen des Cylinders einer Dampfmaschine verletzt worden.

Status praesens: Am Kinn und in der linken Submaxillargegend finden sich zwei Risswunden, im Munde selbst eine teilweise Abspregung des linken processus alveolaris und eine schräge Bruchlinie zwischen corpus und ramus ascendens sinister maxillae inferioris; ausserdem sind sämtliche Zähne der linken Seite bis vorn zum dens caninus der rechten Seite losgelöst. Ferner finden sich noch leichtere Verletzungen am Kopf, linken Vorder- und Oberarm sowie leichtere Epithelabschürfungen an den letzten Brustwirbeln.

Diagnose: Fractura complicata maxillae inferioris an der Grenze zwischen corpus und ramus ascendens sinister mit teilweiser Abspregung des processus alveolaris.

Therapie: Desinfektion der Mundhöhle und der Risswunden sowie Naht der letzteren und desinficirender Verband. Reduktion der Fragmente und Retention derselben durch eine Korkschiene und ein Capistrum simplex.

Weiterer Verlauf: Häufiges Ausspülen der Mundhöhle mit einer Lösung von Kali chloricum, Behandlung der äusseren Wunden mit gut aseptischem Verbandszeuge und Ernährung des Patienten mit Hilfe einer Schnabeltasse.

Am 3. XI.: Ein Oedem des ganzen Gesichtes ist eingetreten. Die äusseren Wunden sind geheilt, daher werden die Nähte entfernt.

Am 10. XI.: Das Oedem ist verschwunden; die Kieferfragmente sind noch etwas gegen einander verschieblich.

Am 26. XI.: Die Consolidation ist gut eingetreten; der Patient wird nach Hause entlassen.

2. Fall.

Anna Hilger aus Rieden. Ehefrau. 32 Jahre alt. Aufn. 24. VII. 1884. Entl. 14. IX. 1884.

Anamnese: Die Patientin wurde von einem Pferde geschlagen.

Status praesens: Das Gesicht ist aufgelunsen und zeigt beiderseits streifenförmige Excoriationen. Es sind starke Sugillationen in der Submaxillar- und Kieferwinkel-Gegend sichtbar. Die linke Unterkieferhälfte ist in der Mitte des horizontalen Astes abnorm beweglich. Ausserdem ist eine Temperatursteigerung bis zu 39,5 vorhanden.

Diagnose: Fractur des Unterkiefers in der Mitte des linken horizontalen Astes.

Therapie: Incisionen unter der linken Unterkieferhälfte und hinter dem linken Unterkieferwinkel, Drainage und desinficirender Verband. Reduktion und Retention der Fragmente durch eine Korkschiene.

Weiterer Verlauf: Am 1. VIII.: Das Gesicht schwillt ab, die Excoriationen sind geheilt; es besteht noch immer eine Temperatursteigerung bis zu 39°.

Am 8. VIII.: Das Gesicht ist wieder normal, die Wunden sind in der Heilung begriffen und der Unterkiefer steht regelmässig. Patientin wird nicht entlassen, weil noch immer Fieber vorhanden ist.

Am 14. IX.: Die Patientin wird geheilt entlassen, nachdem noch bis zu Anfang September Temperaturerhöhungen bis 38,8° vorhanden waren.

3. Fall.

Hubert Holtkamp aus Stadflohn. Fuhrmann. 37 Jahre alt. Aufn. 17. XI. 1884. Entl. 8. XII. 1884.

Anamnese: Der Patient giebt an vor ca. 4 $\frac{1}{2}$ Wochen von einem mit 30—40 Centner beladenen Wagen überfahren worden zu sein, und zwar soll ihm der Wagen von links nach rechts über das Gesicht gefahren sein, während er mit nach rechts ge-

wandtem Gesichte auf weichem Boden lag. Sogleich trat starke Blutung aus dem Munde ein; ca. 3—4 Stunden lang war Patient bewusstlos. Eine jetzt noch sichtbare, in der Nasolabialfalte verlaufende, ca. 3 cm lange Narbe führt von einer Wunde her, welche sofort nach der Verletzung genäht worden ist. Ca. 8—14 Tage nach der Verletzung trat Schwellung in der rechten Unterkiefergegend ein, nach deren Incision sich sehr viel Eiter entleert haben soll. — Patient wurde bisher von einem auswärtigen Arzte mit Binden-Einwickelung behandelt.

Status praesens: In der Nasolabialfalte sehen wir die oben erwähnte Narbe, beide Conjunctivae sind stark sugillirt; in der rechten Unterkiefergegend befindet sich eine mässig Eiter secernirende Fistel, durch welche die Sonde auf losen Knochen dringt. Die ganze linke Gesichtshälfte, besonders in der Gegend des processus zygomaticus, ist geschwollen, aber auf Druck nicht schmerzhaft. Am Unterkiefer springt vom rechten Eckzahn an nach links die Zahnreihe etwas nach aussen und oben vor und es fehlen die beiden rechten dentes buccales. Das Zahnfleisch um den Eckzahn ist granulirend, und nach innen von ihm befindet sich ein etwa pflaumengrosser, deutlich fluktuirender Abscess. Am Oberkiefer steht die Zahnreihe links vom ersten Schneidezahn an tiefer als die rechte Partie, ferner ist vom ersten Backenzahn an der ganze Oberkiefer-Alveolarfortsatz nach innen gedrängt, jedoch ist am Oberkiefer keine abnorme Verschieblichkeit seiner Teile vorhanden, während am Unterkiefer noch keine feste Vereinigung der beiden Frakturenden eingetreten ist.

Diagnose: Fractura complicata maxillae inferioris zwischen rechtem Eckzahn und erstem Backenzahn.

Therapie: Oeffnung des Abscesses, Desinfektion der Mundhöhle und Kinnthuch-Verband.

Weiterer Verlauf: Am 19. XI.: Entfernung eines kleinen Sequesters durch Incision am unteren Rande des Unterkiefers.

Am 30. XI.: Patient ist fortwährend afebril. Es haben sich noch mehrere kleine Sequester ausgestossen.

Am 8. XII.: Obwol die Fragmente noch nicht fest vereinigt sind, wünscht der Patient seine Entlassung. Es wird der Patient angewiesen auch fernerhin fleissig den Mund zu spülen und vorläufig nur flüssige und breiige Nahrung zu sich zu nehmen.

Nach einigen Monaten stellt sich der Patient noch einmal vor und ist eine befriedigende Consolidation des Unterkiefers, allerdings mit geringer Dislocation der Fragmente, eingetreten.

4. Fall.

Severin Schmitz aus Aegidienberg, Bergmann, 23 Jahre alt. Aufn. 4. VI. 1885. Entl. 27. VI. 1885.

A n a m n e s e: Am 30. Mai wurde Patient von einem Pferde geschlagen. Es traten die Erscheinungen einer commotio cerebri auf, der Patient lag 6 (?) Stunden besinnungslos.

S t a t u s p r a e s e n s: Am Kinn befindet sich eine eiternde Wunde, die Umgebung ist stark geschwollen. In der Mundhöhle sehen wir eine Bruchlinie zwischen dem mittleren und seitlichen linken Schneidezahn, dazu eine Dislocation der Bruchenden, indem das linke Unterkieferfragment höher steht und das rechte nach hinten und unten verschoben ist. Temperatursteigerung bis 38,9°.

D i a g n o s e: Fractura complicata maxillae inferioris zwischen den beiden linken Schneidezähnen.

T h e r a p i e: Desinfektion der Mundhöhle und der äusseren Wunde, Naht und Drainage der letzteren sowie Jodoformverband.

Weiterer Verlauf: Am 17. VI. wird die Knochennaht von aussen angelegt.

Am 18. VI.: Lebhaftes Schmerzen und Temperatursteigerung bis zu 39°.

Am 19. VI.: Eine starke Schwellung am Kinn ist von Neuem eingetreten, dazu starke Eiterung nach innen, Schluckbeschwerden und Kopfschmerz. Daher häufiges vorsichtiges Ausspülen des Mundes mit sehr verdünnter Sublimatlösung.

Am 27. VI.: Die Kinnwunde ist geheilt. Die Eiterung nach innen hat aufgehört und die Consolidation ist schon ziemlich gut. Der Patient wird auf seinen Wunsch in poliklinische Behandlung entlassen. Gegen Mitte Juli wird derselbe als vollständig geheilt vorgestellt.

5. Fall.

Josef Fischer aus Kirberg, Grubenarbeiter, 19 Jahr alt. Aufn. 1. VII. 1885. Entl. 11. VIII. 1885.

A n a m n e s e: Patient ist am 30. Juni beim Kohlenausgraben im Bergwerk durch einen herabgefallenen schweren Stein verletzt worden.

Status praesens: Der Patient hat eine mässige Schwellung der linken Wange und kann den Mund ohne Schmerzen ziemlich gut öffnen. Am Unterkiefer finden sich zwei Bruchlinien, die eine zwischen äusserem rechten Schneide- und Eckzahn, die andere zwischen zweitem und drittem linken Molarzahn. Es ist keine merkliche Dislocation vorhanden. Ausserdem hat der Patient einen Distorsion des rechten Fussgelenks erlitten.

Diagnose: Fractura duplex maxillae inferioris zwischen rechtem äusseren Schneide- und Eckzahn und linkem zweitem und dritten Molarzahn.

Therapie: Sorgfältige Desinfektion der Mundhöhle und Retention der Fragmente durch ein Kopfneth.

Weiterer Verlauf: Am 5. VII.: Bildung eines kleinen Abscesses unter dem Zahnfleisch in der Gegend der Frakturstelle und Temperatursteigerung bis zu 38,2°.

Am 10. VII.: Die Schwellung der Backe hat bedeutend nachgelassen, der Abscess hat sich geöffnet und die Temperatur ist normal.

Am 13. VII.: An der Frakturstelle rechts ist Dislocation eingetreten, der Eckzahn steht viel höher als der Schneidezahn. Die Knochenfragmente sind noch leicht gegen einander verschieblich.

Am 14. VII.: Reduktion der Fragmente und Einlegung einer Korkschiene zwischen Ober- und Unterkiefer auf der rechten Seite. Die Retention wird durch eine funda maxillaris unterstützt.

Am 16. VII.: Die Dislocation ist fast ausgeglichen, doch bleibt der Verband noch liegen.

Am 23. VII.: Die Fragmente sind noch immer gegen einander verschieblich. Aus dem subgingivalen Abscess wird kein Eiter mehr entleert.

Am 27. VII.: Am Mundboden ist eine starke Schwellung und Rötung eingetreten. Aus der Frakturstelle entleert sich auf Druck ziemlich viel Eiter. Mit der Sonde gelangt man auf kleine Sequester, die entfernt werden. Die Dislocation ist vollkommen ausgeglichen.

Am 3. VIII.: Aus der Frakturstelle wird noch fortwährend Eiter secernirt.

Am 4. VIII.: Da die Fragmente gut consolidirt sind, werden Korkschiene und funda maxillaris entfernt.

Am 11. VIII.: Der Patient wird als geheilt entlassen.

6. Fall.

Peter Zahn aus Sprendlingen b./Bingen. Knecht. 24 Jahre alt.
Aufn. 14. IV. 1886. Entl. 5. VI. 1886.

Anamnese: Am 13. April, mittags 2 Uhr, wurde Patient durch den Hufschlag eines Pferdes gegen das Kinn verletzt.

Status praesens: Es ist eine beträchtliche Schwellung der Weichteile am Unterkiefer vorhanden. Im Inneren des Mundes ist eine Bruchlinie im Bereich der linken Schneidezähne, welche mit dem entsprechenden Stücke des Alveolarfortsatzes herangeschlagen sind, und eine zweite hinter dem letzten linken dems molaris im Bereich des masseter ca. 2 cm vor dem Kieferwinkel. Ausserdem finden wir eine starke Dislocation des zwischen den zwei Bruchlinien befindlichen Unterkieferstückes nach hinten und unten sowie eine starke Speichelsekretion aus der Mundhöhle.

Diagnose: Fractura duplex maxillae inferioris zwischen den linken Schneidezähnen und hinter dem letzten linken Molarzahn ca. 2 cm vor dem Kieferwinkel.

Therapie: Gründliche Desinfektion des Mundes und vorläufige Anlegung eines Kopftuches.

Weiterer Verlauf: Am 15. IV.: Kleiner hufeisenförmiger Schnitt auf dem Unterkieferrand vorne, Freilegung desselben und Anlegung einer Drahtsuture. Zweiter Schnitt längs des linken Unterkieferwinkels im Bereiche der zweiten Bruchstelle, auch hier Freilegung des Unterkieferrandes und Drahtsuture. Naht und Drainage der dadurch entstandenen Wunden und Sublimatverband. Temperatursteigerung bis zu 38,7°.

Am 20. IV.: Beim ersten Verbandwechsel finden sich die Wunden äusserlich verklebt; dieselben werden mit einer Lösung von kali hypermanganicum abgespült. Anlegung eines Sublimatverbandes. Die Temperatur ist noch immer dieselbe.

Am 26. IV.: Verbandwechsel. Starke Eiterscretion besonders aus den Drainrohren der seitlichen Wunde. Der Eiter hat einen sehr übleen Geruch. Durchspülung mit Carbonsäurelösung und Kürzung der noch liegenden Drainrohre.

Am 28. IV.: Verbandwechsel und vollständige Entfernung der Drainrohre.

Am 5. V.: Von Neuem ist starke Eiterscretion eingetreten, daher werden wieder 2 Drainröhre eingelegt. Die Temperatursteigerung hat noch nicht nachgelassen.

Am 27. V.: Entfernung der Drähte. Die Fraktur in der Kinn-
gegend ist gut consolidirt. Ihr entsprechend befindet sich im
Munde ein Defekt des Alveolarrandes im Bereiche der linken
Schneidezähne. Die Fraktur am Kieferwinkel ist noch nicht con-
solidirt, verschiedene entblösste Knochenparticen sind daselbst mit
der Sonde zu fühlen. Die Temperatur ist wieder normal.

Am 5. VI.: Die Schnittwunde unterhalb des Kinnes ist voll-
kommen geschlossen, die am Kieferwinkel eitert fort. Der Patient
wird in hausärztliche Behandlung entlassen. Später stellt sich Patient
mit kleiner Fistel am Kieferwinkel vor, es wird ein kleiner Se-
quester extrahirt. Dann erfolgt völlige Heilung.

7. Fall.

Jakob Weier aus Trechtlinghausen. Winzer. 20 Jahre alt.
Aufn. 14. VII. 1886. Entl. 11. VIII. 1886.

Anamnese: Patient fiel am 12. Juli von einem Kirsch-
baume ca. 15 Fuss hoch herunter und stiess mit dem Kinn auf
einen Stein. Sofort war der Mund unverschliessbar und es trat
eine starke Blutung aus einer Wunde an der vorderen Untergegend ein.

Status praesens: Starke Schwellung der ganzen unteren
Gesichtshälfte und der oberen Halsgegend besonders auf der rechten
Seite. Die Lippen können noch ungefähr geschlossen, der Unter-
kiefer aber nicht mehr gehoben werden; dazu ist starker Speichel-
fluss vorhanden. Im Bereiche der Sugillationen rechts befindet
sich eine ca. $1\frac{1}{2}$ cm grosse Wunde. Im Munde selbst ist eine
Niveaudifferenz des linken äusseren Schneide- und Eckzahnes vor-
handen ebenso zwischen rechtem ersten und zweiten Molarzahn,
und zwar steht das abgetrennte mittlere Stück tiefer als die beiden
Seiten-Fragmente, aber nicht hinter denselben. An diesen Stellen
verlaufen auch die Bruchlinien. Die Schmerzen sind ziemlich
heftig, die Temperatur ist bis auf 38° erhöht.

Diagnose: Fractura complicata duplex maxillae inferioris
zwischen linkem äusseren Schneide- und Eckzahn sowie rechtem
ersten und zweiten Molarzahn.

Therapie: Einlegung von Korkschielen zwischen den hinteren
Particen beider Zahnreihen rechts und links, dadurch werden die beiden
seitlichen Fragmente herabgedrückt. Das mittlere Fragment wird
durch eine funda maxillaris noch etwas in die Höhe gezogen und
fixirt. Die Behandlung der Wunde am Unterkiefer geschieht wie
in früheren Fällen.

Weiterer Verlauf: Am 27. VII.: Es wird eine Funda mit Gummizug⁶⁶⁾ angelegt. Die äussere Wunde ist per primam geheilt. Die Temperatur ist wieder normal.

Am 7. VIII.: Der Kiefer steht gut, nur eine sehr geringe Niveaudifferenz zwischen linkem äusseren Schneide- und Eckzahn ist noch bemerkbar. Rechts ist vollständige Consolidation eingetreten, links ist noch eine geringe Beweglichkeit vorhanden.

Am 11. VIII.: Die Frakturstellen sind beiderseits gut consolidirt und die Dislocation ist ganz beseitigt. Der Patient wird geheilt entlassen.

66) Angegeben von Thibierge: Fracture double du maxillaire inférieur, traitement par la bande élastique (Gazette médicale de Paris 1880 Nr. 27).

Am Schlusse dieser Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht Herrn Prof. Dr. Trendelenburg für das mir gütigst zur Verfügung gestellte Material sowie Herrn Privatdocenten Dr. Witzel für die freundliche Unterstützung bei Anfertigung dieser Arbeit meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

V i t a.

Geboren wurde ich, Friedrich Hermann Theile, zu Elberfeld, Sohn des Kaufmanns Wilhelm Theile und Adelheid geb. Küpper, reformirter Confession, am 14. Mai 1862. Zuerst besuchte ich das Realgymnasium und dann das Gymnasium meiner Vaterstadt, welches ich Ostern 1883 mit dem Zeugnis der Reife verliess. Darauf widmete ich mich dem Studium der Medicin, studirte in meinem I. Semester in Freiburg, im II.—IV. in Bonn, woselbst ich am 21. Februar 1885 das tentamen physicum absolvirte. Mein V. und VI. Semester brachte ich in Leipzig zu und kehrte Ostern 1886 nach Bonn zurück. Am 27. Mai 1887 bestand ich das examen rigorosum.

Meine Lehrer während der akademischen Studienzeit waren die Herren Professoren und Docenten:

Bonn: Barfurth, Clausius, Doutrelepont, Finkelnburg, Kekulé, Kocks, Koester, Krukenberg, von Leydig, Nussbaum, Pflueger, Prior, Ribbert, Rühle, Rumpf, Sacmisch, Schaaffhausen, Strassburger, Trendelenburg, Ungar, von la Valette St. George, Veit, Walb, Witzel.

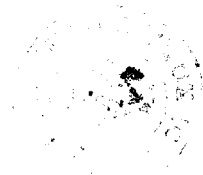
Freiburg: Claus, Riehl, Strasser, Warburg.

Leipzig: Birch-Hirschfeld, Boelan, Freiherr von Lesser, Schroeter, Schmidt, Strümpell, Thiersch, Vierordt.

Allen diesen hochverehrten Herren spreche ich hiermit meinen herzlichsten Dank aus.

THESEN.

1. Bei Unterkiefer-Frakturen mit starker Dislokation ist die Knochennaht am unteren Kieferrande als die beste Methode anzusehen.
2. Das Anlegen der Zange an den nachfolgenden Kopf ist zu verwerfen.
3. Das Pilocarpin ist zur Erzeugung von Wehen bei Schwäche derselben wegen seiner unangenehmen und gefährlichen Nebenwirkungen nicht zu empfehlen.





15471