

Über  
 die operative Behandlung  
 deform geheilter  
 Oberschenkelbrüche.

**Inaugural-Dissertation**

zur

Erlangung der Doctorwürde in der Medicin und Chirurgie,

welche

mit Genehmigung der hohen medicinischen Fakultät

der

vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg

zugleich mit den Thesen

Sonnabend, den 15. Juli 1893, Mittags 12 Uhr

öffentlich verteidigen wird

**August Frede**

aus Hannover.

Referent: Herr Prof. von Bramann.

Opponenten:

Herr Dr. med. Triesethau.

Herr Dr. med. Ossent.



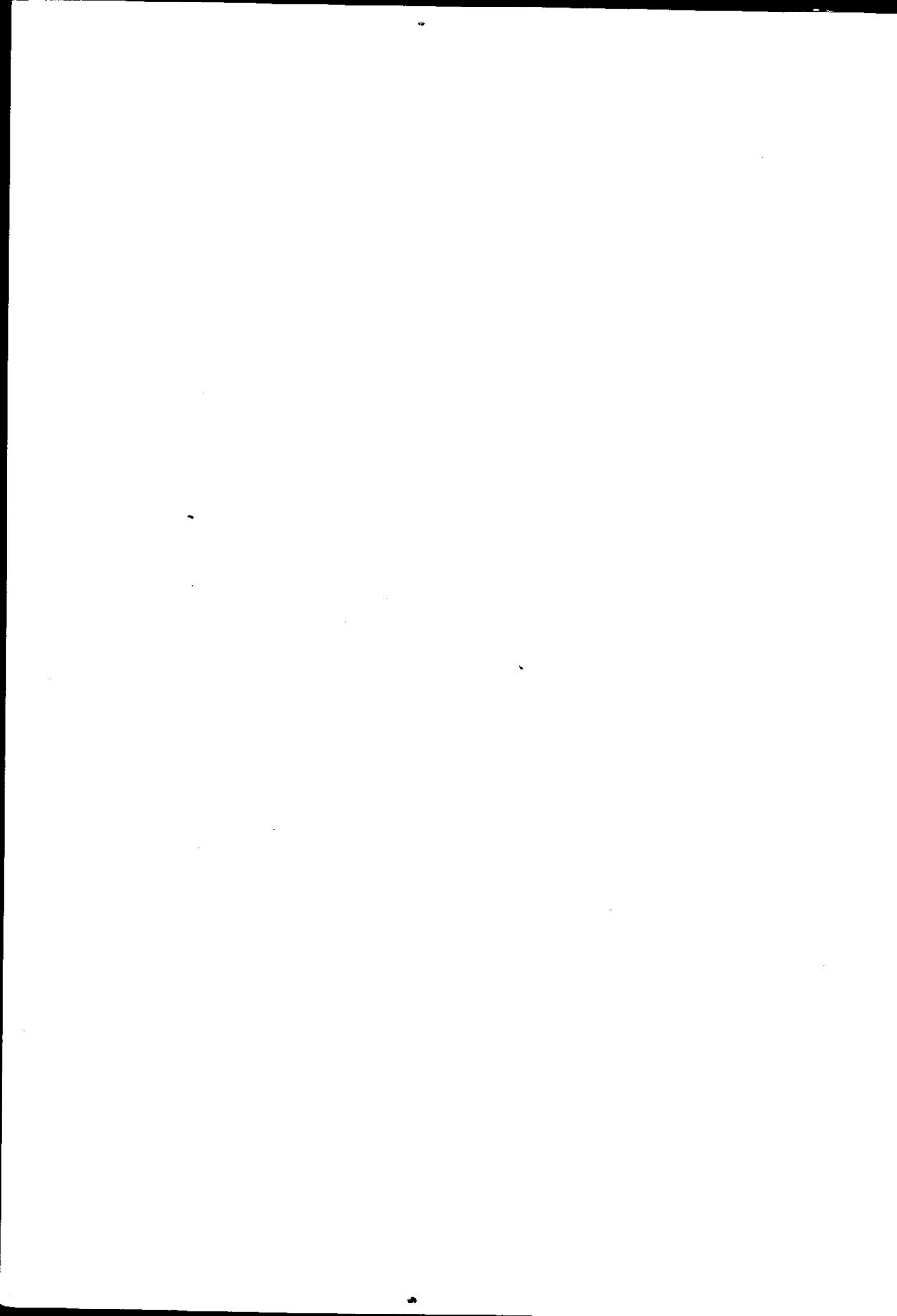
Halle a. S.,  
 Hofbuchdruckerei von C. A. Kaemmerer & Co.  
 1893.

Imprimatur  
**Prof. Dr. Harnack**  
h. t. Prodecanus

Meinen lieben Eltern  
in Treue und Dankbarkeit

gewidmet.





Wenn auch verhältnissmässig wenig deform geheilte Oberschenkelbrüche, also Brüche, die mit bedeutender Dislocation zur Heilung gelangt sind, bei unserer Technik zustande kommen, so wird doch die Hülfe der Klinik hie und da bei derartigen Deformitäten in Anspruch genommen.

Die Ursachen können verschiedener Natur sein, entweder trifft den behandelnden Arzt die Schuld, doch nur wenn ein Versuch, die Fragmente zu koaptiren nicht gemacht oder die Dislocation nicht dauernd beseitigt wurde oder auch wenn eine neue Verschiebung im Verbande nicht unmöglich gemacht worden ist, die bei der ausgesprochenen Neigung der Fragmente zu Dislociren sehr leicht möglich ist. Die falsche Wahl des Verbandes kann denselben Misserfolg haben wie die zu frühe Abnahme desselben.

In den meisten Fällen jedoch ist die Schuld solcher Misserfolge nicht dem Arzte beizumessen, sondern vielmehr dem Patienten oder eventuellen complicirten Zuständen der Verletzung. Zustände von Manie und Delirien ebenso wie Weichteilwunde, Hautaffektionen, Abscesse, Gangrän, Erysipel, Phlegmone etc. machen einen exakten Verband und somit eine korrekte Heilung schwierig.

Die Arten der durch solche Ursachen bedingten deformen Heilung entsprechen im allgemeinen stets den Dislocationen, die den Oberschenkelbrüchen typisch sind. Die bei Diaphysenbrüchen entstandenen Deformitäten äussern sich in Achsenknickung, Drehung, Verschiebung der Fragmente zur Seite

und übereinander, und zwar kann dies Reiten derselben in stumpfen bis rechten Winkeln geschehen. Verbunden sind diese Erscheinungen stets mit einer Verkürzung des Oberschenkels, die am bedeutendsten ist bei Übereinanderschlebung der Fragmente. Im allgemeinen ist die Verkürzung um so grösser, je kleiner der Winkel ist, in dem die Fragmente zu einander stehen. Die deforme Heilung an den Gelenkenden des Oberschenkels bietet sowohl bezüglich ihrer anatomischen Verhältnisse als ihrer funktionellen Bedeutung so mannigfache Verschiedenheiten dar, dass eine gemeinsame Erörterung nicht möglich ist. Ziemlich häufig ist das genu valgum nach fehlerhaft geheiletem Condylbruch. —

Die Folgen solcher Heilung äussern sich, wie schon gesagt, in Änderung der Gestalt, der Länge, und infolgedessen wird ein Hinken, ein sehr mangelhaftes Auftreten oder sogar die Unmöglichkeit, aufzutreten, herbeigeführt. Es kann ferner auch die Beweglichkeit der beiden Knie- und Hüftgelenke, selbst wenn diese an dem Bruch weder mittelbar noch unmittelbar beteiligt waren, dadurch Störungen erleiden, dass durch die Dislocation an der Bruchstelle einzelne Teile dieses Gelenkes einem starken Drucke oder Zuge der zu grossen Belastung ausgesetzt sind, wodurch die Beweglichkeit beschränkt und schmerzhaft wird.

Mitunter können durch deform verheilte Knochenbrüche so heftige Schmerzen entstehen, dass das Glied fast unbrauchbar wird, besonders wenn durch die nicht gehörig coaptirten Spitzen der Fragmente von Schrägbrüchen bedeutende Reizung der sie bedeckenden Weichteile und selbst Ulcerationen in jenen unterhalten werden.

Andere der hier in Betracht kommenden Störungen können ausser von den Bruchenden auch von den der Bruchstelle zunächst gelegenen Weichteilen oder von dem vereinigenden Callus ausgehen.

Von den Weichteilen sind es vorzugsweise Muskeln, Sehnen und Nerven, welche mit dem stark entwickelten Callus derartig zusammenwachsen, dass eine mehr oder

weniger vollständige Aufhebung ihrer Funktionen die Folge davon ist. Ebenso kann eine Hypertrophie des Callus, namentlich in der Nähe des Hüftgelenks Veränderungen in der Funktion des Gelenks hervorrufen. Die Grösse des entstandenen Callus ist dabei eine ganz unverhältnismässig zu der vom Bruche erforderten Callusmenge; es finden sich unregelmässige, teils schalige, teils Knollen-, Zapfen-, Dornen-, Stalaktitenförmige Knochenneubildnungen, welche durch ihren Umfang die Bewegungen der benachbarten Gelenke in erheblichem Masse stören.

Über den Sitz solcher deform geheilten Oberschenkelbrüche lässt sich aus den Statistiken von Gurlt<sup>1)</sup> und Bruns<sup>2)</sup>, welcher die des erstern auf 101 Fälle vervollständigt hat, folgendes sagen. Unter diesen Fällen haben

|            |                          |    |
|------------|--------------------------|----|
| ihren Sitz | im oberen Drittel . . .  | 30 |
|            | über der Mitte . . .     | 26 |
|            | in der Mitte . . .       | 28 |
|            | unter der Mitte . . .    | 10 |
|            | im unteren Drittel . . . | 7. |

Die winkliche Knickung war unter 80 Fällen 54mal nach aussen gerichtet, 14mal nach vorn aussen und 12mal nach vorne. Bei den 6 Fällen, die in der Bonner Klinik in den Jahren 82—84 vorkamen, war in allen Fällen ebenfalls der Sitz in der Mitte, ebenso in den beiden von Gussenbauer<sup>3)</sup> 75 veröffentlichten Fällen aus der Billrot'schen Klinik. Aus allen Statistiken, die sehr zahlreich aufgestellt sind, geht mit ziemlicher Sicherheit hervor, dass der Sitz fast ausschliesslich in und oberhalb der Mitte ist, die Art der Dislocation der Fragmente eine winklige mit der Spitze des Winkels nach aussen. Die Verkürzung am Oberschenkel ist immer beträchtlich und vor allen bei den im oberen Drittel gelegenen Brüchen, obgleich nicht damit bestritten werden soll, dass bei Brüchen im unteren Drittel nicht auch bedeutende Verkürzungen zu Tage treten können.

1) Gurlt. Lehre von den Knochenbrüchen.

2) Bruns. Deutsche Chirurgie B. 37.

3) Gussenbauer. Archiv f. klin. Chirurgie B. 18. 1875.

Die Prognose ist bei den mit deformität geheilten Oberschenkelbrüchen eine verschiedenartige. Bei den Diaphysenbrüchen ist dieselbe als weitaus günstiger zu bezeichnen als bei den meisten Epiphysenbrüchen; und der Grund dafür liegt auf der Hand, da dort die Eingriffe gewöhnlich leichter ausführbar und gefahrloser sind als bei den andern, die mitunter solchen Mitteln nur sehr schwer zugänglich sind, ausserdem spielen die Rücksichten auf die Grösse und Festigkeit des Callus, die Art der Dislocation und die Zeitdauer des Bestehens des Bruches bei den zu erzielenden Resultaten eine sehr grosse Rolle, weil von diesen teils das einzuschlagende Verfahren teils auch die Aussicht auf einen grösseren oder geringeren Erfolg abhängig ist. Im allgemeinen ist die Erfahrung gemacht worden, dass in der Regel eine zurückgebliebene winklige Dislocation der Fragmente für günstiger zu betrachten ist, als eine ausgedehnte Übereinanderschlebung derselben, weil bei der ersteren gewöhnlich nicht nur die Trennung des Callus, sondern auch die Beseitigung der Verkürzung vollständiger zu gelingen pflegt als bei der letzteren. —

Ich komme jetzt nach diesen einleitenden Worten über die Ursache, Arten der Dislokation mit ihren funktionellen Folgen und Prognose zu der operativen Behandlung. Es ist bekannt, dass alle in der neueren Zeit angewandten Operationsverfahren bereits im Altertum bekannt waren. Ich will jetzt im Folgenden einen kurzen geschichtlichen Überblick über die einzelnen Verfahren geben bis auf die Jetztzeit, um dann der operativen Behandlungsweise, welche Herr Prof. v. Bramann in der königl. chir. Klinik anzuwenden pflegt, eine nähere Betrachtung zu widmen. —

Die ersten Mitteilungen über die operative Behandlung deform geheilter Brüchen überhaupt stammen von Hippocrates der bei einem seiner Neffen die Knochen des Vorderarmes

an der Stelle ihres ersten Bruches 2 Monate nach ihrer Einrichtung durchschnitten hat. Der Callus war wohlgeformt, doch die rechte Hand vollkommen gelähmt. Die Operation soll vollkommen die Funktionsstörung aufgehoben haben. Celsus empfiehlt dann in etwas bestimmter Form schon bei drei Erentualitäten, nämlich

1) bei übermässiger Winkelstellung, Reiten der Bruchenden nach erfolgter Consolidation mit der Verkürzung des Gliedes im Gefolge,

2) bei erfolgter Vereinigung zweier Knochen im Vorderarme und endlich

3) bei immerwährender Reizung einer im Fleisch versenkten Knochenspitze

die Fragmente zu trennen, wenn der Callus noch frisch ist, sonst aber den Vorsprung an eine Schiene zu comprimiren und den Fragmenten nach und nach die rechte Richtung zu geben. Ebenso befürwortete Galen die Erneuerung des noch frischen Callus, während Paul v. Aegina noch weiter geht und nicht nur den frischen Callus bricht, sondern auch bei erfolgter Consolidation eine Incision macht und den Callus mit Schneidezangen trennt. Es scheinen also schon in älterer Zeit diejenigen Methoden, die auch jetzt angewandt werden, bekannt gewesen zu sein, nämlich das unblutige Verfahren, die Osteoklase, und der blutige, die Osteotomic.

Da eine gemeinsame Betrachtung der geschichtlichen Entwicklung der Methoden bei deform geheilten Oberschenkelbrüchen der Klarheit und Übersicht hinderlich sein dürfte, so scheint mir eine Einzelübersicht über die entsprechenden Methoden und Manipulationen weit mehr am Platze.

Die Osteoklase handhabte man auf die verschiedenartigste Weise

- a) auf manuellem Wege
- b) durch Maschinenzug
- c) durch Maschinendruck.

Die Methode, den Callus durch Biegung wieder gerade zu machen, wurde zwar lange Zeit vor Dupuytren geübt,

aber man pflegt diesen als den Hauptvertreter dieses Verfahrens hinzustellen; derselbe verwarf das wirkliche Zerbrechen und überliess dasselbe den Charlatans, und von seiner Theorie des „provisorischen Callus“, ausgehend bezeichnete er den 60. Tag als den Termin, über welchen hinaus derartige Versuche nicht mehr gestattet seien; schon sein Schüler Jacquemin aber glaubte, diesen Termin bis zu 3 oder 4 Monaten ausdehnen zu können, indem er sich auf die Ungefährlichkeit der anzuwendenden Mittel beruft.

Vielfach nahm man Zuflucht zur Compression und zwar vermittelt Schienen oder zusammengesetzter Verbände. Bald wirkt die Hauptschiene nach Vorschrift von Celsus direkt auf den Vorsprung der Fragmente; so legte Dupuytren bei einem Kinde von 4 Jahren, welches eines am 60. Tage angekommenen Oberschenkelbruch mit einer Convexität nach vorne hatte, eine Schiene auf den vorderen Teil des Schenkels, um die vorspringende Partie zu komprimiren, ohne sie zu verletzen. Bald wurde die Schiene dauerhaft am oberen Fragment in der Weise befestigt, dass sie unten weit vom unteren abstand, worauf man dieses Fragment derselben mittelst Binden zu nähern suchte.

Fabriz von Hilden beschreibt einen ähnlichen Fall, wo er bei einer alten Oberschenkelfraktur, die eine Krümmung des ganzen Schenkels nach aussen bewirkt hatte, eine Rinne von Schmiedeeisen unten an die Innenseite des Unterschenkels legte und den abstechenden Teil der Schiene an den Oberschenkel heranzuziehen versuchte. Und es gelang ihm in der That, indem er den Gürtel täglich zwei bis dreimal anzog, den vorspringenden Callus zurückzudrängen und die gerade Richtung des Gliedes herbeizuführen.

Hatte der Versuch, die Dislokation durch einfache Infraktion, durch Biegen zu beseitigen, nicht den gewünschten Erfolg, so wurde die vollständige Osteoklase vermittelt Druck mit den Händen ausgeübt. Es gab viele Gegner und Anhänger dieses Verfahrens. Aricenna<sup>1)</sup> hielt die

1) Aricenna. liber canonicus.

Operation im gegebenen Falle zwar für notwendig, aber auch für misslich, weil er befürchtet, dass der Knochen nicht im Callus brechen würde. Gui de Chauliac<sup>1)</sup> dagegen hielt das Wiederabbrechen des krumm geheilten Knochens zwar für nötig, doch nur für thunlich, wenn der Callus noch nicht über 6 Monate alt ist. Trincavelli<sup>2)</sup> und Tragault<sup>3)</sup> wollten die Methode nur gestatten, wenn der Callus noch frisch und nicht sehr gross wäre; bei sehr verhärtetem Callus verwarfen sie den gewaltsamen Druck mit dem Knie als unsicher und schmerzhaft. Ambrosius Pareus<sup>4)</sup> empfahl die Operation nur bei jungem Callus, grosser Deformität und sehr beschränktem Gliedgebrauch, doch nicht ohne vorherigen Versuch mit der damals so beliebten Anwendung von Fomentationen.

Fabricius ab Aquapendente<sup>5)</sup>, der überhaupt der damaligen Chirurgie neue Gesichtspunkte gab und über eine eminente Erfahrung verfügte, empfahl die Operation bei jungen, kräftigen Individuen, vorausgesetzt, dass die Fraktur nicht zu alt; vor allem tadelte er das Abschlagen des mit Tuch oder Wolle umwickelten Knochens mittelst Hammers und das Brechen desselben mit einem quer über die Bruchstelle gelegten Holzes, weil er eine stärkere Quetschung der Muskeln befürchtete und weil der Bruch an einer anderen Stelle erfolgen könne als im Callus. S. Municks<sup>6)</sup> schloss sich im Allgemeinen der Ansicht des Vorigen an, rät aber nach dem Gebrauch erweichender Mittel, wie Gui de Chauliac, das Glied auf dem Knie entzwei zu brechen.

Nach S. Heister's<sup>7)</sup> Ansicht stand bei Deformitäten nach geheilten Brüchen kein anderes Mittel zu Gebote, als

- 
- 1) Chirurgie magna. tract V. 1583.
  - 2) Enchiridium med. Basil. 1583.
  - 3) Institutiones chirur. de fract. lib. IV.
  - 4) Opera do fracturis.
  - 5) Pentatauchus chirurgica lib. IV 1592.
  - 6) Praxis chirurgica. Ulm. 1690.
  - 7) Chirurgie 1739 pag. 162.

das Bein von neuem mit Hilfe starker Leute an der Stelle wo es vorher gebrochen war, zu zerbrechen und hernach wieder einzurichten, wobei er übrigens bemerkte, dass man sich in solchen Fällen wohl in Acht zu nehmen habe, wo die Krümmung nicht gross sei und dem Knochen keine besonderen Beschwerden verursache. In solchen Fällen sollte lieber die Operation unterbleiben, besonders da nach dem ausgestandenen Schmerz ein sicherer Erfolg zweifelhaft wäre. Er behauptete die Indikation zu solchem Eingriffe sei nur bei jungen Individuen gegeben, nachdem vorher versucht wäre, die Callusmasse durch Salben, Bäder etc. zu erweichen. In demselben Sinne sprach sich auch H. Keil aus. Dagegen nahm G. Fr. Reich an, dass ein durch Callus vereinigter Knochen nie zum zweiten Male an einer und derselben Stelle, sondern immer ober- oder unterhalb derselben zerbräche, und nannte den Wundarzt „unvernünftig“, wenn er gar glaubte, dass man einen krumm geheilten Knochen wieder zerbrechen und besser einrichten könne.

Es würde zu weit führen, die Ansichten sämtlicher Anhänger und Gegner der manuellen Osteoklase anzuführen. Die Ansichten gingen sehr weit auseinander, und es fanden sich entschieden mehr Chirurgen, die diese Operation verwarfen, als solche, die sie empfahlen, bis Oesterlen im Jahr 1827 seine Arbeit „über das künstliche Wiederabbrechen fehlerhaft geheilter Knochen im Callus zum Behuf einer besseren, geraderen Heilung“ publicierte und die Vorgänge bei der Osteoklase, die bis dahin sehr unklar gewesen waren, näher beleuchtete. So bürgerte sie sich ein, fand aber die genügende Würdigung nach der Einführung der Narkose in den vierziger Jahren und der Anwendung der immobilisierenden Verbände. Durch diese beiden Errungenschaften wurden ja die Haupthindernisse, die sich den Manipulationen der alten Chirurgen entgegenstellten, dauernd beseitigt. Die grosse Widerstandsfähigkeit der Muskeln und die Schmerzhaftigkeit hatten manche Operation unmöglich gemacht, während die primitiven Verbände nach geglücktem



Eingriff die Heilung der Fragmente in gerader Stellung in einem Masse erschweren, wie wir es uns jetzt nicht mehr vorstellen können. Dieffenbach gelang es, bei 20 vernachlässigten Oberschenkelfrakturen eine Heilung durch manuelle Refraktion herbeizuführen. Er benutzte dabei ein sehr primitives Instrument als Hypomochlion, nämlich einen Stiefelknecht, der an eine Stuhllehne befestigt wurde, sodass der gabelförmige Teil mit seinem Ausschnitt nach oben stand. Nachdem der letztere mit Leinwandkompressen ausgefüllt war, legte er den Schenkel so in den Ausschnitt, dass die Bruchstelle auf dem Stiefelknechte zu liegen kam. Hierauf wurden die Knochenenden nach der Richtung, die sie einmal angenommen hatten, gewaltsam gebrochen und dann erst in gerade Richtung zu einander gebracht. Dieffenbach behauptete, dass die Refraktion nach den Beugungswinkeln zu viel leichter und gefahrloser sei als nach der entgegengesetzten Seite. Er hat niemals Misserfolge, niemals unangenehme Zufälle darnach eintreten sehen. Die Reaktion soll sehr gering gewesen sein, und die Heilung erfolgte jedesmal.

In der Statistik von Bruns ist in 51 Fällen die manuelle Osteoklase am Oberschenkel angewandt worden und zwar bei den meisten im durchschnitt innerhalb der ersten 5 Monate.

Genügte bei den Eingriffen der alten Chirurgen ein einfacher Druck nicht, um den Callus an der richtigen Stelle zutrennen, so wurde von der Extension und Contraextension Gebrauch gemacht. Das Verfahren war im Allgemeinen dasselbe; die Gehülfen mussten an beiden Enden ziehen, während der Operateur von oben her auf die vorliegenden Callusmassen einen Druck ausübte. Reichte die Extension mit den Händen nicht aus, so wurden eben Hilfsmittel angewandt; derartige mehr oder weniger complicirte Apparate wurden schon sehr früh eingeführt, erstens um eine grössere Kraft und dann um die anzuwendende Kraft gleichmässig und ruhig ausüben zu können. Um die Extension auszuführen in Fällen, wo die manuelle Kraft nicht ausreichte, liess Delamotte<sup>1)</sup> bei

1) Malgaigne. traité des fractures:

einem Oberschenkelbruche von 9 Wochen die Gehülfen Schlingen anwenden. Der schon mehrfach erwähnte Gui de Chauliac liess die Extension mit Gewichten vornehmen, während Dupuytren selbst es einmal für zuträglich hielt, die Contraextension mittelst einer an einem fixen Punkte befestigten Schlinge und die Extension mittelst einer anderen Schlinge ins Werk zu setzen.

Guillon<sup>1)</sup> (1820) nahm seine Zuflucht zu einem ähnlichen Mechanismus, um eine deform geheilte Oberschenkelfraktur nach 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Monaten zu verbessern, die fortwährende Extension wurde mittelst eines Verbandes mit 2 Schienen bewirkt; die äussere sehr dicke Schiene, welche mit dem Becken durch einen Schnallengürtel vereinigt wurde, war von einer, an ihrem Ende mit breiter Pelotte versehenen Tourniquetschraube durchdrungen und rinnenartig ausgehöhlt, um sich der Form des Schenkels gut anzupassen. Die Compression und Extension wurden 60 Tage lang ausgeübt, und der Erfolg war ein derartiger, dass Patient sich mit Krücken fortbewegen konnte. In neuerer Zeit wurden vielfach der Flaschenzug, der amerikanische Jarvis Adjuster und der Schneider-Mennel'sche Extensionsapparat angewandt. Und gerade bei Oberschenkelfrakturen haben sich diese Apparate, die zuerst in Deutschland von A. Wagner eingeführt wurden, angeblich bewährt. Das Princip war bei allen Apparaten dasselbe, und es dürfte daher interessieren, die Technik des Schneiders-Mennel'schen Apparates, der häufiger als die andern angewandt wurde, näher kennen zu lernen. Während Patient in tiefer Narkose und in Rückenlage auf dem Bette oder Tische innerhalb des sich befand wurde die Contraextension mittelst Gurten, welche unter dem stark gepolsterten Damm hindurch gezogen und gegen den senkrechten Balken am Kopfende des Bettes befestigt wurden, kräftig ausgeübt. Die Extension geschah mittelst Gurten und Bracelets, welche über den Knöcheln und über dem Knie der betreffenden Extremität angelegt sind und durch Umdrehen eines Zahnrades angespannt wurden. Eine Verbesserung wurde von A. Wagner noch hinzugefügt,

der um eine einseitige Beckensenkung zu verhüten, am Fussende des Bettes einen zweiten Rollenzug gegenüber dem gesunden Fusse anbrachte, mit dem letzterer gleichfalls genügend extendirt wurde. Die damit erzielten Erfolge scheinen den Zeiten genügt zu haben, wir müssen sie jedoch als mindestens fraglich binstellen. Bruns behauptete, dass nach seinen Beobachtungen die neue Bruchstelle fast immer an der alten gelegen habe; es war dies jedoch nur Thatsache bei deform geheilten Dislocationen ad axin, von denen er 6 Fälle anführt, welche von A. Wagner an Oberschenkeln operirt worden waren. Auch dort in der Zeit wurden die Misserfolge nicht verschwiegen. Es sind Fälle berichtet, bei denen die neue Bruchstelle oberhalb des Callus lag, sodass erst der neue Bruch heilen musste, bevor man zur Osteotomie seine Zuflucht nahm. Eine grosse Bedeutung war der Nachbehandlung zuzuschreiben, die in der Anwendung des Extensionsverbandes lag, der durch Gewichte seine Wirkung ausübte.

Ebenso wie man allmählich von der manuellen Extension zu der Extension mittels Apparat kam, so wurde auch bald die Osteoclase statt durch manuellen Druck durch Maschinen und Apparate ausgeübt. Und wie bei allen Maschinen, so hat man auch bei diesen mit den primitivsten Constructionen begonnen. Von der Perkussion des Callus mit einem Hammer oder ähnlichen Werkzeugen wird uns berichtet, ein primitives Verfahren, das in Asien unter den Zeitgenossen Rhaze's ausgeübt wurde und das dann später von Fabricius ab Aquapendente aus der Reihe der Operationen gestrichen wurde. Bald wurde ein schneller, gewaltsamer Druck mittels eines quer über das Glied gelegten Stabes ausgeübt, bald wandte man Instrumente an, wie Organon Fabri, Tripastum Appelidisen Archimedis u. A. Eingehendere Schilderungen solcher Maschinen finden wir aber erst Ende des 17. Jahrhundert bei Purman<sup>1)</sup>, der ein „sonderliches Schraubzeug“ beschreibt,

1) Purman. Grosser und ganz neuer gewundener Lorbeerkrantz oder Wund-Artznei. Leipzig. 1692. III. p. 67.

das in einem Augenblick das Wiederabbrechen verrichtete. Als Erfinder ist jedoch der Württembergische Chirurg **Bosch** anzusehen, der eine Maschine konstruirte, welche genau wie eine Buchbinder- oder Pflanzenpresse aussah, mit der er bereits 1783 zwei Fälle mit Erfolg operirte. Die fernerhin erzielten günstigen Resultate veranlassten **Oesterlen** die Welt mit der bis dahin sehr in Misscredit stehenden Operation näher bekannt zu machen. Mit dem krummgeheilten Knochen eines zweijährigen zahmen Rehbocks machte derselbe den ersten Versuch mit der **Bosch'schen** Maschine. Nachdem die Kurbeln derselben einige Male umgetrieben waren, hörte man ein dumpfes Geräusch als Merkmal des erfolgten neuen Bruches. Bei der nun vorgenommenen anatomischen Untersuchung des noch warmen Schenkels war keine auffallende Quetschung der Muskeln und nur ein sehr unbedeutendes Extravasat in der Bruchgegend zu bemerken. Das Periost hatte sich etwas in der Peripherie verdickt und durch den neuen Bruch, welcher quer durch die Mitte des Callus ging, an einzelnen Stellen Risse bekommen. In den sieben von **Oesterlen** vorgenommenen Operationen bei Oberschenkelbrüchen war jedesmal der neue Bruch im Callus gewesen, und stets wurde ein nach seiner Ansicht und nach der der damaligen Chirurgen günstig genannter Erfolg erzielt. Da die **Bosch'sche** Erfindung Schwierigkeiten machte, das Glied unter diese, an den Tisch zu schraubende Maschine zu bringen, brachte **Oesterlen** Verbesserungen an, sodass der so neu entstandene „**Dysmorphosteopalinclastes**“, wie er ihn nannte, an dem Gliede selbst in jeder beliebigen Lage desselben befestigt werden konnte. In dieser neuen Gestalt wurde sie von **Gruel** mit Erfolg benutzt. Es entstanden seit der **Oesterlen'schen** Publication eine Menge von Osteoclasten; **Blasius** konstruirte eine solchen und ausserdem wurden die von **van Lissa** <sup>1)</sup> construirte Maschine, **Mayon's** Hebel von **Maisonuve**, **Jarvis Adjuster** von **Brun s** angewandt, bis endlich

1) Nederlansch. Lancet. 3. Saarg. 1840--41.

Rizzoli seinen Apparat konstruirte, den er „Osteoclast“ nannte, und der heute noch in Gebrauch ist und den Lesern aus eigener Anschauung in den Kliniken zur Genüge bekannt sein dürfte. Derselbe besteht aus 2 eisernen Ringen, von welchen der eine das untere, der andere das obere Bruchende umfasst; die Ringe sind durch ein Zapfenloch mit Schraube an einer starken viereckigen eisernen Stange befestigt. Dieselbe hat in der Mitte ein lange Schraube, welche an dem einen Ende durch eine Kurbel in Bewegung gesetzt wird, während das andere Ende in einen Stahlbogen ausläuft, der die Bruchstelle umfasst. Man hat diesen Apparat auf das eleganteste ausgestattet, natürlich auch mit manchen überflüssigen Neuerungen versehen, indem man z. B. Dynamometer zur Ablesung der angewandten Kraft angebracht hat.

Zuweilen wurde mit der Anwendung dieses Osteoklasten die Ausübung einer kräftigen Extension und Contraextension verbunden; Heine erzielte so mit dem Schneider-Mennel'schen Apparate und Osteoclasten ziemlich günstige Erfolge.

In den letzten Jahren sind noch eine Reihe von Osteoclasten construirte worden Collin und Robin in Frankreich bauten ihre Apparate, die jedoch wegen allzugrosser Complicirtheit und Kosten nicht in Aufnahme gekommen sind. Esmarch construirte den seinen nach dem Prinzip des zweiarmigen Hebels, während Volkmann günstige Erfolge dem von ihm angewandten „eisernen Ringe“ nachsagte.

Die Erfolge der mit diesen Osteoclasten behandelten Oberschenkelfrakturen wurden verschiedenartig gewürdigt. Seit der Einführung der Narkose und der Gypsverbände waren die meisten Chirurgen Anhänger der Osteoclasie; manche Enttäuschungen sind ihnen aber auch nicht erspart geblieben. Gurlt empfahl noch im Jahre 1861 die Osteoclasie sehr warm und legte den Misserfolgen, die ihm bis dahin aus der Litteratur bekannt waren, nicht die Bedeutung bei, die denselben eigentlich zukam; jedenfalls lässt sich sein Standpunkt leicht erklären, da der folgenden Operations-

methode, der Osteotomie, erst durch Einführung des Lister'schen Verfahrens Eingang verschafft wurde, dass im Jahre 72 genauer bekannt wurde.

Die ersten Mitteilungen über die blutigen Methoden gehen weit zurück. Denn auch die alten Chirurgen hatten sich daran gewagt, den Callus nach vorausgegangener Verletzung der bedeckenden Weichteile zu trennen und die Deformität zu beseitigen. Die Durchtrennung mit dem Meissel von Paul v. Aegina, das Abschaben des Callus mit dem Schabeisen, wie Aricenna empfahl, sind jedenfalls die Vorläufer der heute so ausgebildeten Osteotomien. Die von Weinhold angewandte Methode, den Knochencallus mit der Nadeltrephine zu durchbohren, durch das Bohrloch ein Haarscil zu ziehen und durch diesen Fremdkörper eine eitrige Ostitis hervorzurufen, die den Callus zerstören sollte, bedarf wohl nur aus historischem Interesse der Erwähnung. Jedoch einzelne Erfolge sind von manchen Operateuren schon früher durch einen blutigen Eingriff erzielt worden. Malgaigne berichtet einen Fall von Wasserfuhr, der bei einem Kinde mit einer 3 Wochen alten Oberschenkelfraktur eine derartige Operation machte. Die Fragmente bildeten einen rechten Winkel nach vorne und aussen. Wasserfuhr macht auf diesem Winkel einen queren, den vierten Teil des Schenkelumfangs betragenden Schnitt, sägte einen Teil des Callus durch, brach den übrigen vollends und erzielte einen vollkommenen Erfolg. — Die Stellung der Osteotomie zur Osteoclase wurde zuerst geändert durch die Einführung der „subcutanen Methode“, durch Langenbeck<sup>1)</sup>. Doch von den 11 Fällen der deform geheilten Oberschenkelfrakturen, die Gurlt in seiner Statistik anführt, und die durch diese Methode behandelt, berichtet derselbe in fast jeder Krankengeschichte, dass eine Eiterung, Fieber, Gangrän, Erysipel und andere Wundcomplication nach der Operation eingetreten

1) Deutsche Klinik 1854.

seien. Derartige Erscheinungen mussten in der That zwingend genug sein, um die Osteotomie als ultimum refugium hinzustellen und davor zu warnen, ein Menschenleben, ohne andere Methoden vorher angewandt zu haben, aufs Spiel zu setzen. Die Verletzung der Weichteile und des Knochens nach dem Verfahren von Langenbeck heilte nicht per primam intentionem, sondern rief eine oft nicht zu unterschätzende Knocheneiterung hervor. v. Langenbeck selbst, gestützt auf seine Erfahrungen sprach über seine Operation die Ansicht aus, „dass eine Heilung prima intentione durch eine unmittelbare Callusbildung nach Art einfacher Knochenbrüche nicht erwartet werden dürfte, wahrscheinlich, weil die durch Bohrer und Säge erzeugten Knocheuspäne als Fremdkörper in der Bruchstelle zurückblieben und durch Eiterung eliminirt werden müssten.“ Das Langenbeck'sche Operationsverfahren wurde ausgeführt mit einem „Bohrer von der Gestalt eines Hohlmeissels, einer geraden breiten Stichsäge und einem starken Incisionsmesser“. Bei der Operation wurden die Weichteile 6—8 cm lang bis auf den Knochen getrennt und hierauf der Knochen in querer Richtung durchbohrt. „Der nun in seiner grössten Dicke durchsägt Knochen kann sofort gebrochen werden, oder man kann die Geraderichtung auf den Zeitpunkt verschieben, wo die durch die Osteotomie angeregte Entzündung abgelaufen ist.“ Solche entzündliche Affectionen gänzlich zu vermeiden, war äusserst schwierig, da eine vollständige Entfernung der mit Blutcoagula und Knochenmark und den noch nicht bekannten Absonderungen in Verbindung getretenen Knocheuspäne wegen der kleinen Hautwunde nicht zu garantieren war. Erst nach einer Reihe von Jahren gelang es Billroth<sup>1)</sup> bei einem Falle von subcutaner Osteotomie die Heilung per primam herbeizuführen; so sehr war eine Eiterung zur Regel geworden. Ein anderes Verfahren fand mehr Würdigung bei den Chirurgen; denn es hatte den Vorzug eine Heilung per primam herbei-

1) Archiv f. klin. Chirurg. B. II 1862: „Osteoplastische Miscellen“.

zuföhren: das war die Brainard'sche Perforationsmethode. Das Wesen dieses Verfahrens bestand darin, dass von einer kleinen Weichteilwunde aus der Knochen oder die knöcherne Verbindung mit dem „bone perforator“ getrennt wurde.

Diese beiden Verfahren wurden bald verdrängt durch die heute allgemein angewandte Osteotomie mit dem Meissel. Was die Technik dieser Methode anbetrifft, so unterschied man 2 Arten 1. die lineäre und die Keil Osteotomie. Die erstere würde in allen den Fällen für angezeigt erachtet, in denen eine einfache, quere, schräge oder longitudinale Durchtrennung der Bruchstelle zur Beseitigung der Deformität genügte. War der Fall sehr einfach, also wenn z. B. eine kleine Knickung oder Achsendrehung durch einfache oder quere Durchtrennung auszugleichen und die Bruchstelle ohne Gefahr von anderen Verletzungen zugänglich war, so war der Hautschnitt sehr klein, die Operation war subkutan. Die Durchmeisselung geschah in der Weise und solcher Ausdehnung, dass die noch bestehenbleibende Brücke mit Händekraft gebrochen werden musste. Lagen die Verhältnisse nicht einfach, wie das ja bei complicirten Oberschenkelbrüchen sehr leicht möglich ist, so wurde das Operationsfeld ausgiebig freigelegt; es trat an die Stelle der subkutanen die offene Osteotomie, welche den Vorzug hat, dass die Gefahr der Verletzung von Gefässen und Nervenstämmen sicher sich vermeiden, und zugleich eine genauere Übersicht über die Callusbildung u. s. w. gewinnen lässt. Diese Operation wurde besonders bei bedeutender Verschiebung der Fragmente über einander, also bei beträchtlicher Verkürzung für vorteilhaft angesehen. Bei einer derartigen Lage wurde die Osteotomie longitudinal ausgeführt, das heisst die Callusbrücke wurde in der Längsachse getrennt und die Fragmente coaptirt; gelang das nicht durch Herabziehen und Gegen-einanderstemmen, wie das ja bei der grossen Neigung der Oberschenkelfrakturen, zu dislociren, leicht möglich ist, so wurden die Bruchenden angefrischt und die Naht angelegt.

Gern wandte man nach erfolgter Osteotomie eine permanente, kräftige Extension an, der nötigenfalls noch bei Verwachsung der Muskeln und Sehnen durch die Tenotomie die Wege gebahnt wurden.

Die andere Methode der Trennung der Knochen bei Oberschenkelfrakturen war die Keilosteomie. Das Verfahren wurde zuerst von A. Mayer in Würzburg mit Erfolg angewandt. Gussenbauer empfahl die „partielle Resection“ bei veralteten Oberschenkelfrakturen, wenn die anderen Methoden aus verschiedenen Gründen zu keinem Resultate geführt hatten. Und mit Recht; denn bei veralteten Fällen haben sich die Weichteile in die Öffnung des Winkels derartig retrahirt, dass sie der Geraderichtung sehr starken Widerstand entgegensetzen. Es muss deshalb aus der Bruchstelle ein entsprechender Knochenkeil entfernt werden, dessen Basis aus der Convexität des Winkels entnommen wird, während seine Spitze in der Biegung des Gliedes liegt. Besonders empfahl Bruns diese Keilresektion an den Enden der Diaphysen. — Die Technik ist eine sehr einfache. Über die ganze Ausdehnung des Winkels wird ein Längsschnitt bis auf den Knochen gemacht, Periost abgelöst, und der Keil so ausgeißelt, dass eine Brücke an der Spitze bestehen bleibt zur Schonung des Periost's und der Weichteile. Die Geraderichtung geschah entweder sofort oder erst nach Verheilung der Wunde.

In der Einleitung hatte ich schon darauf hingewiesen, dass eine deforme Heilung auch darin bestehen könne, dass eine in den Weichteilen versenkte Knochenspitze irritirend auf dieselben einwirken; besonders pflegt bei Dislokation der Fragmente über einander das eine mancherlei Reizungen auszuüben, die theils zur Ulceration Veranlassung geben, theils einen Nervenstamm derartig komprimiren, dass unerträgliche Schmerzen entstehen, theils auch das Knie- oder noch mehr das Hüftgelenk in seiner freien Bewegung hemmen. Die Methode, derartige Deformitäten zu beseitigen, war schon in älterer Zeit bekannt, und Malgaigne widmete derselbe

eine eingehendere Beschreibung. Jetzt ist das Verfahren, um das gleich vorweg zunehmen, sehr einfach. Man schafft sich ein freies Operationsfeld indem die Fragmentspitze bis an die Basis freigelegt und die oberste Spitze mit dem Meissel abgestemmt wird.

Nach diesem Überblick über die einzelnen Operationsverfahren in ihrer Entwicklung bis zur Jetztzeit will ich die Operationsmethoden einer Betrachtung unterziehen, die in der Königl. chirurg. Klinik. des Herrn Prof. von Bramann bei deform geheilten Oberschenkelbrüchen angewendet werden.

Die Indikation zur Osteoklase hängt im Allgemeinen wesentlich von der Festigkeit des Callus ab, die wiederum meistens mit der Zeitdauer der bestehenden Fraktur im Zusammenhange steht. Die Osteoklase ist ausführbar, wenn der Callus noch frisch, wenn also die Deformität noch während der Heilungsdauer entstanden ist, indem der Callus noch eine gewisse Weichheit oder in seinem späteren Stadium wegen seiner lockeren spongiösen Struktur eine vermehrte Brüchigkeit besitzt. Unsicher ist der Erfolg der Osteoklase, wenn seit der Consolidation des Callus grössere Zeiträume, Monate, Jahre verflossen sind; man kann jedoch nicht abstreiten, dass auch bei solchen veralteten Brüchen nicht die Osteoklase den gewünschten Erfolg haben könnte; es wird ja erzählt, dass Billroth einen Fall, bei den die Fraktur 4 Jahre bestanden hat, durch einen derartigen Eingriff beseitigt habe. Ebenfalls ist für die Indikation der Sitz der Deformität nicht unmassgeblich; denn es ist zu einleuchtend, dass der Osteoklase bei Winkelstellung der Fragmente im mittleren Drittel ein glücklicher Erfolg gesichert ist. Endlich ist noch zu erwähnen, dass auch das Lebensalter für die Indikation bestimmend ist; bei jüngeren Individuen pflegt die Osteoklase sehr günstige Erfolge zu erzielen, besonders bei Kindern. Je nach dem Grade der zu entwickelnden Kraft wird die Art und Weise der Handhabung der Osteoklase eine verschiedene sein. Ist es möglich, den Callus mit manuellem Druck zu brechen, so wird bei diesem Redressement als

Hypomochlion ein kleines Bänkchen oder die Kante der Operationstisches benutzt, hauptsächlich also bei noch sehr frischen Brüchen und Frakturen bei Kindern. Zur grossen Kraftentwicklung wird der Rizzoli'sche Osteoklast gebraucht, der auch bei anderen Deformitäten am Femur, bei rachitischen Verkrümmungen die meiste Anwendung findet. Ist jedoch der Erfolg der Osteoklaste ein unsicherer, das heisst, ist ein Erfolg, der die an der Extremität bestehende Verkürzung und Funktionsstörung zum allergrössten Teile aufhebt, nicht vollständig gesichert, so wird unbedingt der Osteoklaste die Osteotomie vorgezogen.

Die Indikation zur Osteotomie ist unbedingt gegeben,

1) bei schweren Dislokationen und Deformitäten, Verkürzungen der Extremität.

2) auch bei weniger bedeutenden Dislokationen, wenn die Bruchstelle in der Nähe der Gelenke liegt.

Wie ich schon mehrfach betont habe, haben die Oberschenkelbrüche besonders grosse Neigung zu Dislokation, und zwar ist den Dislokationen im oberen Drittel eigen, dass das untere Fragment infolge der Schwere der Aussenseite und des starken Adduktorenzuges nach innen oben ausweicht, also Winkelstellung nach aussen vorn. Bei den Brüchen im mittleren Drittel rückt entsprechend der Richtung der Bruchlinie das obere Fragment vor das untere und ausserdem um so mehr nach aussen, je mehr sich der Bruch dem oberen Drittel nähert. Liegt der Bruch zum grössten Teil unterhalb des Ansatzes der Adduktoren so tritt das untere Fragment hinter das obere. Im unteren Drittel wird das obere Fragment ebenfalls durch die Adduktoren nach vorn innen gelangen, das untere rückt nach hinten und oben, indem es einerseits dem Zuge des *M. soleus* folgt, andererseits den von Becken ausziehenden Muskeln. Bei Berücksichtigung derartiger Dislokationen wird bei genügend grosser Weichteilwunde der Femur schräg osteotomiert und zwar immer derartig, dass ein Ausweichen entsprechend dem Muskelzuge nicht mehr möglich ist. Genügt diese Vorkehrung nicht, so

stehen noch andere Mittel zu Gebote, um die Fragmente zu fixiren. Hierher gehört in erster Linie die Knochennaht, die zuerst 1826 von Rodgers angewandt wurde, und sich bis heute als das beste Mittel zur Fixirung bewährt hat. Es wurde empfohlen, so z. B. von Bruns, nicht nur bei Dislokationen ad latus, sondern auch bei denen ad axin et peripheriam immer 2 Nähte anzulegen. Man benutzte und benutzt auch heute noch dazu den Drillbohrer oder den Brainard'schen Perforator mit einem Ohr hinter der Spitze. Als Suturematerial wird meistens Silberdraht verwendet, wie ja überhaupt Metalldrähte dem anderen Material aus Seide, Catgut, oder Fil de Florence (Seegras) vorgezogen werden. Alle diese Nähte können bei vollständiger aseptischer Behandlung einheilen.

Ausser der Naht wurden Elfenbeinstifte noch zur Fixation empfohlen, und zwar hier wieder das Einschlagen von 2 Stiften, um eine Charnierbewegung zu verhindern. Die Elfenbeinstifte haben den Vorteil, vollständig einheilen zu können und resorbirt zu werden. In der Königl. Klinik zu Halle wurde die Fixation der beiden Fragmentenden nicht angewendet, weil dieselben zu sehr dadurch fixirt werden, und eine Extension, um Verkürzungen auszugleichen, nicht mehr möglich ist. Aus diesem Grunde pflegt Herr Prof. v. Bramann Silberdraht im gegebenen Falle um die beiden Bruchenden als Reifen heranzulegen, und nur in wenigen Fällen wo es sich darum handelt, Verkürzung und Dislokation zugleich auszugleichen, wird die Naht so wie hier im Schema, durch die Spitzen der Bruchenden gelegt, die letzteren werden auf diese Weise koaptirt; aber andererseits bleiben sie gegeneinander verschieblich zur Beseitigung der Verkürzung. Die Ausführung der Osteotomie ist demnach im kurzen folgende. Zunächst wird die Bruchstelle, so weit es nötig ist, um die Lage und Form des Callus zu erkennen, freigelegt; das Periost, das bei der Callusbildung eine hervorragende Rolle spielt, mit dem Elevatorium abgehoben; die Trennung des Callus erfolgt nun je nach der Bequemlichkeit

und Zugänglichkeit des Operationsfeldes entweder mittelst Kettensäge oder mit dem Meissel; genügt die einfache Trennung, um die Deformität zu beseitigen und die Fragmente zu koaptiren, so wird sofort der fixirende Verband angelegt. Ist jedoch noch eine Fixirung nötig, so wird dieselbe mittelst der eben erwähnten Naht oder Stifte, wie aus den beigefügten Fällen gleich ersichtlich sein wird, zur Ausführung gebracht.

Die Erfolge der Osteotomie hängen sowohl von der Geschicklichkeit des Operateurs, als auch vor Allem von der Handhabung des Asepsis und Antisepsis ab. Im allgemeinen darf aber heute die Osteotomie nicht mehr als eine das Leben gefährdende Operation wie früher angesehen werden. Ein Erfolg ist von vorneherein als gesichert zu betrachten.

Zum Beweise dafür möchte ich die folgenden Fälle aus der Königl. chirurg. Klinik des Herrn Prof. v. Bramann hier anführen.

#### F a l l I.

Pupke, Auguste. 57 Jahre aus Ochelmik.

Anamnese:

Patientin nicht erblich belastet; hat in ihrer Jugend zweimal Typhus gehabt, will aber sonst immer gesund gewesen sein. Im Sept. 90 erlitt sie eine Fraktur des linken Oberschenkels; sie wurde mit einem Gypsverbande behandelt und ist beinahe 10 Wochen bettlägerig gewesen. Hiernach konnte Pat. sich kaum mit Stöcken fortbewegen; sie schaffte sich daher Krücken an, an denen sie sich auch nur mühsam weiterbewegte. Im Sept. 91 soll an der Stelle der Fraktur eine Entzündung entstanden sein mit blutig eitrigem Ausfluss; Pat. wurde deshalb operiert; sie giebt an, dass ein Stück des Knochens entfernt worden sei. Die Entzündung soll hierauf geheilt sein, und Pat. will dann auch ein wenig besser haben gehen können.

Da sie jedoch immer noch völlig ausser Stande war, ohne Krücken zu gehen, entschloss sie sich, die hiesige Königl. Chir. Klinik aufzusuchen.

Status praesens.

Mittelgroße anämisch aussehende, ältere Frau.

Das linke Bein erscheint verkürzt; der Oberschenkel zeigt ziemlich handbreit oberhalb des Kniegelenks an der Innenseite eine deutliche Einknickung und dementsprechend an der Aussenseite eine Hervorwölbung.

Die Abweichung des Unterschenkels von der Längsachse beträgt etwa 15°. An der Aussenseite ist etwa eine 1 Markstück grosse bläulich verfärbte Narbe sichtbar. Bei der Palpation erweist sich der Oberschenkel in seinem unteren Drittel erheblich verdickt. Die Flexions- Bewegung im Kniegelenk ist bis zum rechten Winkel möglich, die Extension noch vollkommen normal.

Operation am 13./XI. 91.

Auf die Aussenseite, wo das obere Fragment dicht unter der verdünnten Haut liegt, wird incidiert und die Fraktur mit geringem consolidierten Callus in dem skizzirten Verlauf freigelegt. Es erfolgt nun die Durchsägung mittelst Ketten- säge in der Bruchlinie, Silberdrahtnaht, Fixirung durch Nagelung, Bildung eines Abflusses durch Hauptperiostnaht. Im übrigen wird die Wunde genäht. Anlegung des Gypsverbandes in leicht flektirter Kniestellung. Temp. 36,0°.

14./XI.

Gutes Allgemeinbefinden, kein Fieber, Temp. 36,8°.

Bis zum 28./XI. Allgemein Befinden gut, es erfolgte die Entfernung des Gypsverbandes, Fraktur federnd vorgefunden. Anlegung eines Streckverbandes, Constriktion mittelst Gummiringes tägl. 1/2 Stunde. Um den Oberschenkel liegt eine fixirende Gypshülse. Die Wunde zeigt sich beim Verbandwechsel bis auf die artific. Fistel verheilt.

23./XII der Gypsverband wird erneuert.

9./II 92. Fraktur ist consolidiert und die Wunde verheilt; Pat. erhält einen leichten stützenden Gypsverband, darf am Bänkchen gehen.

20./II. Pat. mit Gypsverband entlassen.

Pat. stellte sich nach 14 Tagen wieder vor. Der Verband wurde entfernt, Stellung des Beines war normal und zeigte ganz geringe Verkürzung. Patient. konnte ohne Verband mit Stöcken gehen.

### Fall. II.

August Reifert. Dachdecker. 55 Jahre aus Zeitz.

Aufg. 19./VI. 90.

#### Anamnese:

Pat. ist am 3. Sept. 89 vom Dache (ca. 40 Fuss) hoch herunter gefallen und hat sich einen doppelten Bruch des rechten Oberschenkels zugezogen. Es wurde ihm ein Streckverband angelegt, der 6 Wochen lag; dann wurde er abgenommen und ein Gypsverband angelegt, welcher weitere 4 Wochen lag. Nach Ablauf dieser Frist und nach Abnahme des Verbandes machte Pat. Gehversuche, die jedoch wieder eingestellt werden mussten, da Pat. sehr starke Schmerzen empfand. Jetzt wurde eine Massagekur angefangen, und erst nach Weihnachten fing Pat. an zu gehen. Jedoch war der Gang noch ein unsicherer, schon nach kurzer Zeit trat (und tritt auch jetzt noch) Ermüdung ein; trotzdem derselbe eine sehr stark erhöhte Sohle unter dem Stiefel trägt.

#### Status praesens:

Das rechte Bein sehr stark verkürzt, die Maasse betragen von

spina ant. sup. — malleol. ext. = 87 cm. während sie auf der anderen Seite  $97\frac{1}{2}$  cm messen. Die Entfernungen vom Epic. ext. bis malleol. ext. rechts = 44 cm.

links = 45 cm.

Die Verkürzung kommt dadurch zustande, dass der Femur in seiner Mitte eine deutliche Verdickung zeigt, die dadurch entstanden, dass die Fraktur ad latus deform zusammengewachsen ist.

### Operation.

Nach genügender Freilegung der Bruchsstelle ergibt sich eine deform geheilte Fraktur; das obere Fragment rechts ausgewichen; Callus consolidiert. Die Verbindungsbrücke wird durchmeisselt, nachdem das Periost zurückgeschoben. Das obere Fragment hat ausserordentlich starkes Bestreben sich nach vorn und aussen aufzurichten. Die Bruchenden werden angefrischt und, um das Ausweichen des oberen Fragmentes zu verhüten, wurde das untere an der hinteren Seite rinnenartig 4 cm lang ausgehöhlt, und in diese Rinne das obere Fragment gezwängt. Zur vollständigen Sicherheit wurde an der Aussenseite des unteren Fragmentes ein Elfenbeinzapfen in die Knochen getrieben, um ein Ausweichen des oberen Fragmentes vollkommen zu verhindern. Nach Umschnürung der Bruchenden mit Silberdraht wurde die Wunde geschlossen und der Gypsverband angelegt.

Am 15. V. wurde der Gypsverband entfernt. Consolidation nicht vollständig. Pat. wurde bei guten Allgemeinbefunde mit Gypsverbänden behandelt bis 4. IX., wo der Gypsverband abgenommen und der Oberschenkel auf T=Schiene gelagert wurde.

Die Consolidation war nicht leicht zu erreichen. Dem Patient wurde längere Zeit täglich einige Male 1 Stunde lang die Gummibinde zur Constriktion umgelegt, ausserdem wurde der Oberschenkel einer 3 wöchentlichen Massagekur unterworfen. Anmessen einer Doppelschiene und weitere Massage.

Am 20. XII. wurde Patient entlassen. Fraktur consolidiert; Patient geht in Schienen; Verkürzung 3 cm.

Am 7. VII 93 stellte sich Pat. zur Besichtigung vor. Der Pat. hatte leider die Unvorsichtigkeit begangen, die Schiene zu früh abzulegen; infolge dessen war die Deformität wieder grösser geworden. Die Verkürzung betrug 8 cm. Trotzdem war es dem Patienten möglich mit Hilfe eines hohen Stiefels sich frei fortzubewegen. Der Gang war nur sehr wenig hinkend.

# Lebenslauf.

---

Ich, Hans, Christian, Friedrich, August Frede, geboren zu Hannover, erhielt meine Vorbildung auf dem Lyceum zu Hannover, welches ich im Jahre 1888 absolvirte. Ich bezog die Universität Freiburg i. B. bis zum W.-S. 89/90, besuchte dann die Universität Göttingen; wo ich im S.-S. 90 das tentamen phys. bestand. Im W.-S. 90/91 lag ich in Berlin dem Studium ob, die ich dann von S.-S. 91 bis jetzt in Halle a. S. fortsetzte.

Meine Lehrer waren die Herren Professoren:

in Freiburg:

Wiedersheim, Kries, Baumann, Weissmann.

in Göttingen:

Merkel, Meissner, Wallach.

in Berlin:

Virchow, Lewin, Klemperer, Leyden, v. Bergmann, v. Bardeleben.

in Halle:

Weber, Ackermann, Oberst, v. Mering, Kaltenbach, v. Hippel, Hitzig, Harnack, u. v. Bramann.

Ich rechne es mir zur Ehre an, unter diesen Herren meine Studien gemacht zu haben, und es sei mir vergönnt den Herren dafür meinen Dank auszusprechen, und insbesondere erlaube ich mir dem Herrn Prof. v. Bramann, meinen verbindlichsten Dank auszusprechen für die lebenswürdige Erlaubnis, das Material bearbeiten zu dürfen.

# Thesen.

---

## I.

Bei deform geheilten Oberschenkelfrakturen ist der sicherster operative Eingriff die Osteotomie.

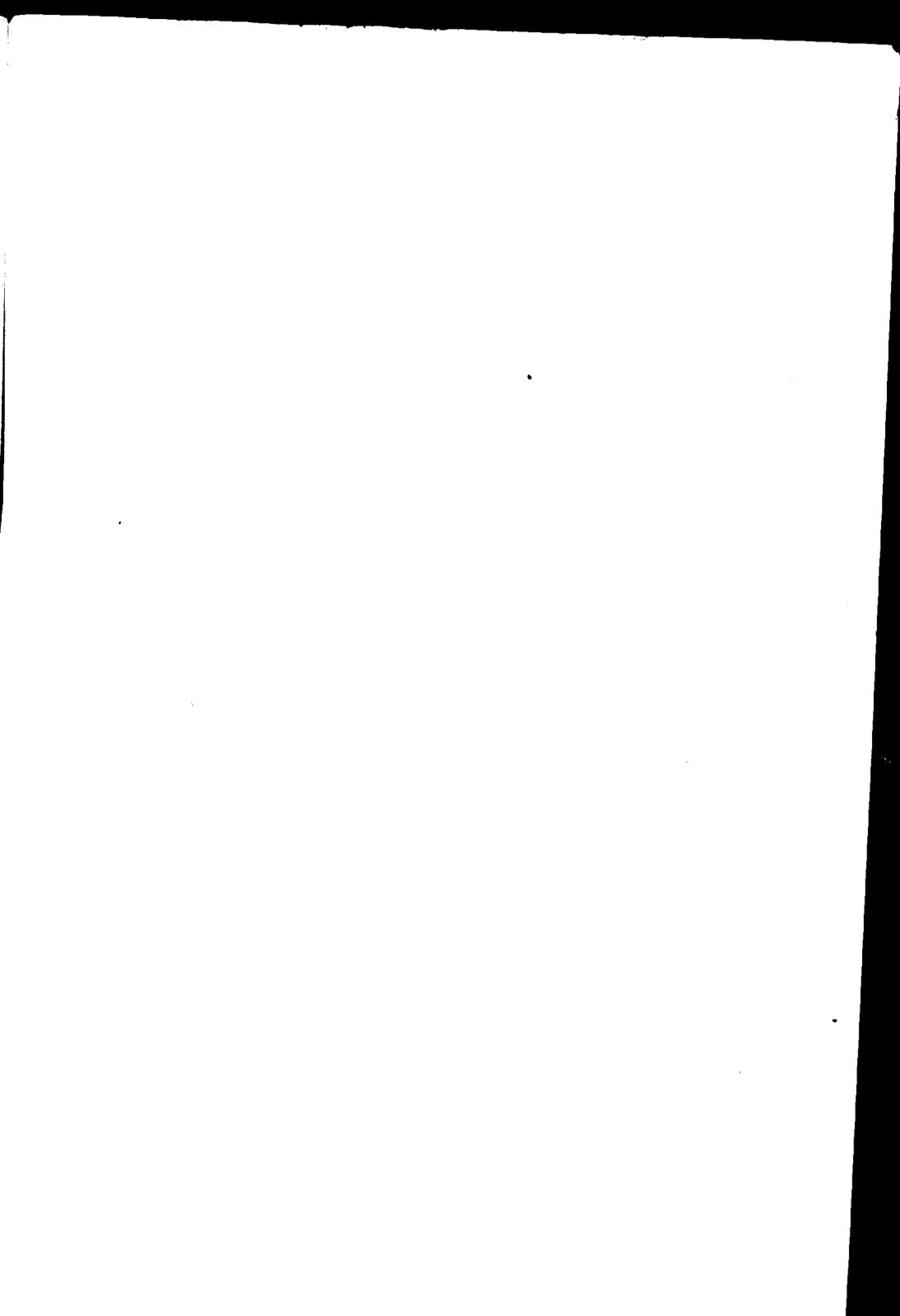
## II.

Bei Schussverletzungen des Darms ist die Laparatomie sofort vorzunehmen.

## III.

Bei Gelenktuberkulose haben die Jodoformglycerineinspritzungen in das erkrankte Gelenk die grössten Erfolge erzielt.

---



11053