II. Aus der chirurgischen Abtheilung des Altonaer
Krankenhauses.

**Erfahrungen über die Verwendung des Geh-
verbandes.¹⁾**

Von **Fedor Krause.**

Vor mehr als einem halben Jahrhundert hat Seutin den Gedanken, Knochenbrüche der unteren Gliedmaassen ambulant zu behandeln, durch die Erfindung des Kleisterverbandes verwirklicht; indessen durften die Kranken nicht auf das verletzte Glied auftreten, sondern mussten an zwei Krücken umhergehen, während jenes mittels eines um den Nacken geschlungenen festen und gehörig gespannten Tragbandes schwebend gehalten wurde. Allgemeine Anerkennung hat dieses Verfahren nicht gefunden, es fiel bald, sowie der Kleisterverband durch den Gipsverband verdrängt

¹⁾ Erweiterung der in der Discussion auf dem XXIII. Chirurgencongress zu Berlin gemachten Mittheilungen.

wurde, der Vergessenheit anheim. Helsing hat das grosse Verdienst, zuerst gezeigt zu haben, dass man durch einen geeigneten Schienenverband Leuten mit frischen Ober- und Unterschenkel-fracturen das Umhergehen ermöglichen könne, indem sie sich unmittelbar auf das verletzte Glied stützen. Sein Verfahren — so vollkommen es sich in technischer Beziehung verhält — ist aber umständlich und kostspielig, keinesfalls für den Betrieb eines grossen Krankenhauses verwendbar, selbst wenn dessen Mittel nicht karg bemessen sind. Daher habe ich versucht, mit dem einfachsten Verbands, der uns für die Behandlung von Knochenbrüchen zur Verfügung steht, nämlich mit dem Gipsverbande, dasselbe Ziel zu erreichen, und nach den jetzt vorliegenden Berichten hat mein Verfahren weite Verbreitung und Anerkennung gefunden. Es scheint mir daher nicht unangemessen, wenn ich über meine eigenen Erfahrungen, die sich auf einen Zeitraum von sieben Jahren beziehen und an recht grossen Krankenbeständen — zuerst in der Volkmann'schen Klinik,¹⁾ dann hier im Altonaer Krankenhause — gesammelt sind, Bericht erstatte, um so mehr als ich in einigen Punkten mit den aus der v. Bardeleben'schen Klinik stammenden Mittheilungen nicht übereinstimme. Das Verfahren ist sehr einfach, und gerade in der Einfachheit einer solchen Methode liegt ihr Hauptwerth; um so leichter wird sie erlernt werden, und um so leichter werden sich Fehler vermeiden lassen. So habe ich auch mit Befriedigung gesehen, dass eine ganze Reihe meiner Collegen das Verfahren, nachdem sie es bei mir im Krankenhause gelernt, in eigener Praxis mit bestem Erfolg in Anwendung ziehen.

Soll der Verletzte — sei es, dass es sich um einen **Knöchel-, Unterschenkel- oder tiefsitzenden Oberschenkelbruch** complicirter oder nicht complicirter Art oder um eine Osteotomie oder Resection an diesen Stellen handelt — schon einige Tage nach erlittenem Unfall oder nach dem chirurgischen Eingriff in den Stand gesetzt werden umherzugehen und sich dabei auch wirklich auf das gebrochene oder durchmeisselte Glied stützen, so muss sich der Gipsverband so genau allen Umrissen des Gliedes anschmiegen, dass er dessen Form wie ein Modell wiedergibt; andererseits darf er unter keinen Umständen den allergeringsten Druck auch nur an einer kleinen Stelle ausüben, er würde dann nicht ertragen werden und schädlich wirken. Im grossen und ganzen wird der Gipsverband wie ein Sayre'sches Gipscorsett angefertigt, nur ziehe ich vor, statt des Tricotsechlauchs hier eine Mullbinde zu verwenden, die in doppelter Lage überall unmittelbar auf die Haut, also ohne jede Wattepolsterung, gelegt wird. Oder man bringt nach dem Vorgange von Korsch,²⁾ welcher das Adelman'sche Verfahren wieder in Anwendung gezogen, den Gipsverband unmittelbar auf die stark eingefettete Haut. Sind Schrunden oder kleine Weichtheilverletzungen vorhanden, so ersetze ich die Mullbinde an diesen Stellen durch Jodoformmull. Die Art und Weise, wie die Kranken vor Anlegung des Gipsverbandes zu behandeln sind, um jede Dislocation auszugleichen, wird weiter unten besprochen werden.

Durch starken Zug an Hacke und Fuss und entsprechenden Gegenzug am Oberschenkel wird das gebrochene Glied in richtiger Stellung gehalten und über die doppelte Bindenschicht unmittelbar der Gipsverband gelegt. Ich verwende schwach appetirte Gazebinden, die mit bestem Modellirgips eingerieben sind, niemals Gipsbrei. Der Verband erhält durch diese gleichmässige Verbindung von festen und weichen Stoffen einen gewissen Grad von Elasticität und damit grössere Haltbarkeit.

Während des Abwickelns der feuchten Gipsbinden muss natürlicher Weise jedes Zerren vermieden werden, auch thut man gut, bei mangelnder Uebung mit den ersten Binden Umschläge nicht zu machen, sondern sie lieber durchschneiden zu lassen. Durch sorgsames Streichen werden während des Umlegens der Binden die einzelnen Schichten in innige Berührung gebracht und genau der Form des Gliedes angeschmiegt. Der Sohlentheil wird durch Longuetten verstärkt. Bei Knöchelbrüchen reicht der Verband von den Köpfchen der Mittelfussknochen bis zum obersten Ende des Unterschenkels; nur bei ganz schweren derartigen Fracturen fixirt er auch das Kniegelenk. Bei Unterschenkelbrüchen erstreckt sich der Verband bis über die Mitte des Oberschenkels hinauf, bei tief, d. h. im breiten unteren Abschnitte des Femur sitzenden Fracturen oder Osteotomien reicht er von den Malleolen bis nahe zum oberen Ende des Oberschenkels. Bei Unterschenkelfracturen im unteren Drittel kann das Kniegelenk durch ein Scharnier beweglich gestellt werden. Ein solcher Verband soll die Körperlast tragen, er muss daher genügend stark gemacht werden. Aber trotzdem giebt er genau die Contouren des Beines wieder, wenn man nur überall ungefähr gleich viele Bindenschichten überein-

ander legt. Man kann daher auch im Verbands sehr gut die Stellung der Bruchenden beurtheilen.

Das Kniegelenk wird in ganz leichte Beugung gebracht, der Fuss muss vollkommen rechtwinklig zum Unterschenkel, eher noch in leichter Dorsalflexion, ferner in mittlerer Lage zwischen Supination und Pronation, eher etwas mehr in Supination stehen.

Der Verletzte oder Operirte bleibt nach Anlegung des Gipsverbandes noch ein- bis zweimal 24 Stunden im Bett. Wird nach dieser Zeit alles in Ordnung befunden, so soll der Kranke unter Benutzung des verletzten Gliedes umhergehen. Hierbei ist man etwas von der Willenskraft der betreffenden Leute abhängig. Manche gehen sofort an zwei Stöcken oder am Volkmann'schen Bänkehen, andere müssen zunächst gestützt werden, bis sie das ängstliche Gefühl, sie könnten sich Schaden thun, überwunden haben. Mit Geduld bringt man aber auch schüchterne Gemüther dazu, fest auf das gebrochene oder osteotomirte Glied aufzutreten, und so habe ich beispielsweise ein altes Mütterlein von 80 Jahren mit schwerer Fractur im oberen Drittel des Unterschenkels behandelt, welches nach wenigen Tagen im Gipsverbande ganz munter umherging. Ein Zwang wird nie ausgeübt, die Kranken überzeugen sich sehr schnell selbst von den Vortheilen der ambulanten Behandlung.

Empfinden sie an der Bruchstelle überhaupt Schmerzen, so sind diese gewöhnlich nicht erheblich und pflegen bei fortgesetztem Gebrauche abzunehmen. Die Zehen schwellen beim Umhergehen zuweilen an, was ja auch schon beim Hängenlassen des verletzten Beines eintreten kann, das Oedem verschwindet aber, wenn der Verband nirgends einen schädlichen Druck ausübt, in der Rückenlage. Daher wird der Kranke angewiesen, jedes mal, wenn er sich setzt, das verletzte Glied hochzulegen. Man kann die Leute mit einem passenden Schuh sehr gut auch auf der Strasse umhergehen lassen.

Die Möglichkeit, so kurze Zeit nach der Verletzung auf das betreffende Glied aufzutreten, findet ihre Erklärung darin, dass der genau allen Knochenvorsprüngen anliegende Gipsverband die Körperlast trägt, auch ohne einen Stützpunkt am Becken zu haben. Bei Unterschenkelbrüchen, und zwar auch bei solchen, die sehr schräg verlaufen und ausgesprochene Neigung zur Verschiebung in der Längsrichtung besitzen, kann man mit dem beschriebenen Gipsverband erfahrungsgemäss verhüten, dass die einmal beseitigte Verschiebung wieder eintritt, weil dem Verbands in der That eine distrahirende Wirkung zukommt. Oberhalb der Bruchstelle haben wir eine unverschiebbliche Angriffsfläche an den breit wie das Capital einer korinthischen Säule aus dem schmaleren Schaft sich hervorwölbenden Condylen des Schienbeins; unten leisten Knöchel, Hacke und Fussrücken den nämlichen Dienst, und da der Druck sich gleichmässig auf grosse Flächen vertheilt — es kommen auch noch die vordere breite Seite des Schienbeins und die Condylen des Oberschenkels in Betracht — so wird er, wie die Erfahrung lehrt, auch ohne Beschwerden ertragen.

Hat man die Fractur sicher ohne jede Dislocation eingegipst und erweist sich der Verband als dauernd haltbar, so kann er bis zu vollendeter Consolidation liegen bleiben. Die breiten Knochenflächen, an denen er seine Stütze findet, sind bei nicht fetten Leuten nur von dünner Haut, Fascien und Sehnen bedeckt, eine Abmagerung von Belang ist hier ausgeschlossen; die distrahirende Wirkung des Verbandes bleibt also erhalten. Immerhin empfiehlt es sich, bei schwereren Knochenbrüchen den Verband einmal zu wechseln, man kann durch zu grosse Vorsicht gewiss nicht schaden.

Mit dem beschriebenen Verfahren werden von mir alle Knochenbrüche, complicirter und nicht complicirter Art, und Osteotomien in der Gegend der Knöchel, des ganzen Unterschenkels und des untersten breiten Femurabschnittes, der sogenannten Apophyse, behandelt, ebenso auch viele Resectionen in diesen Gebieten. Sogleich nach erlittener Fractur den festen Verband anzulegen, halte ich aber im allgemeinen nicht für vorthellhaft. Ich thue das nur ausnahmsweise, und zwar in ganz leichten Fällen, in denen keine wesentliche Verschiebung besteht und sich keine erhebliche Bruchgeschwulst bildet. Sehr wohl aber kann man bei den operativen Knochendurchtrennungen, möge es sich nun um Osteotomien oder Resectionen handeln, sofort nach der Operation oder, sollte es einmal zu stark bluten, an einem der nächsten Tage den Gipsverband anlegen. Handelt es sich hier ja gewissermaassen um complicirte Fracturen einfachster Art mit geraden und breiten Knochenflächen, welche sich leicht in richtiger Stellung zu einander befestigen lassen. Auch haben wir in allen operativen Fällen glatte Heilung unter dem Gehverbande erzielt, ohne dass das Umhergehen irgend welchen schädlichen Einfluss auf den Wundverlauf ausgeübt hätte. Beispielsweise war bei einem 15jährigen Knaben, bei dem wegen doppelseitigen schweren Genu valgum beiderseits die Keilosteotomie am unteren Ende des Femur nach Macewen vorgenommen

¹⁾ Meine Erfahrungen aus der Halleschen Klinik habe ich in dieser Wochenschrift 1891, No. 13, niedergelegt, eine Arbeit, auf die ich im folgenden in einigen Punkten zurückgehe.

²⁾ Berl. klin. Wochenschrift 1893, No. 2.

werden musste, $3\frac{1}{2}$ Wochen nach der Operation beiderseits Consolidation im Gehverband erfolgt, und beide Kniegelenke zeigten, was besonders betont werden muss, nicht die geringste Beweglichkeitsbeschränkung. Um die Wunde bei complicirten Fracturen sowohl wie nach Operationen ganz trocken zu halten, empfiehlt es sich, an dieser Stelle ein Fenster in den Verband zu schneiden.

Bei allen Fracturen schwererer Art jedoch warte ich einige Tage, bis sich die Bruchgeschwulst zu ihrer Höhe ausgebildet hat und damit die regenerativen Vorgänge, welche zur schliesslichen knöchernen Heilung führen sollen, eingeleitet und gesichert sind, andererseits ist dann die traumatische Entzündung mit ihren Schwellungen, Oedemen u. s. w. zum Stillstand gekommen und daher eine weitere Zunahme im Umfange des Gliedes nicht zu befürchten. Diese ersten Tage werden zugleich benutzt, um bei Schräg- und Spiralbrüchen des Schienbeins mit Verschiebung diese durch sehr starke Belastung mittels Heftpflasterextension zu beseitigen. Fast immer genügt der Zug in der Längsrichtung, wenn man nur die seitlichen Heftpflasterlängsstreifen noch über die Bruchstelle hinaufreichen lässt, sie mit zahlreichen circulären Streifen deckt und damit die Möglichkeit gewinnt, beträchtliche Gewichte (bis zu 20 und 25 Pfund) anzuwenden. Nur sehr selten wird man genöthigt sein, mehrfache Heftpflasterzüge in der Weise anzubringen, wie es Bitter in dieser Wochenschrift 1889, S. 669 und 693 beschrieben hat.

In ähnlicher Weise bildet bei Knöchelbrüchen schwererer Art während der ersten Tage die Beseitigung des ins Sprunggelenk und unter die Haut ergossenen Blutes mittels andauernder Gummibindencompression und täglich vorgenommener Massage unsere Hauptaufgabe. Das Glied wird während dieser Zeit auf einer T-Schiene gelagert.

Eine sehr wichtige Frage ist es nun zu entscheiden, ob bei ambulanter Behandlung die Knochenbrüche schneller consolidiren, als bei den früher allgemein gebräuchlichen Methoden. Ich habe für diese Berechnung meine im Laufe von $3\frac{1}{2}$ Semestern in Altona gesammelten Erfahrungen zu Grunde gelegt, weil mir hier die Krankengeschichten sämmtlich zur Verfügung stehen und genau für den angegebenen Zweck geführt sind.

In jener Zeit sind mit Gehverbänden behandelt: 23 Brüche beider Knöchel; 13 Brüche des äusseren Knöchels, sei es mit Abreissung des inneren Seitenbandes oder Abspaltung eines kleinen Stückes der Spitze des inneren Knöchels; darunter einer complicirt, 36 Unterschenkelbrüche, darunter 3 complicirt, und einmal doppelter Bruch beider Knochen in handbreitem Abstände, im ganzen also 72 Fälle von Brüchen der Unterschenkelknochen. Ferner 3 Querbrüche der Kniescheibe, 1 Compressionsfractur des Talus.

Dazu kommen folgende Osteotomien und Resectionen, welche in gleicher Weise mit Gehverbänden behandelt wurden: 1 Osteotomie wegen schweren Plattfusses nach Hahn-Trendelenburg, 2 Osteotomien wegen deform geheilter Malleolarfracturen, 8 Osteotomien am Oberschenkel nach Macewen wegen Genu valgum, einmal doppelseitig. 1 Keilresection wegen spitzwinkliger Ankylose im Knie, 4 Knie-resectionen wegen Tuberkulose, 6 Sprunggelenkresectionen wegen Tuberkulose, im ganzen 22 operirte Fälle.

Somit beträgt die Summe aller innerhalb jener 21 Monate mit Gipsverbänden behandelten Fracturen, Osteotomien und Resectionen 98.

Ich habe nun bei der Berechnung folgende Zahlen gefunden, welche ich des Vergleiches wegen in einer Tabelle mit den aus Paul Bruns' Lehre von den Knochenbrüchen¹⁾, Seite 268 und 269, entnommenen Angaben zusammenstelle.

Fracturen	Mittlere Heilungsdauer in Tagen						
	bis zur Consolidation				bis zur Entlassung		
	Gurlt	Moritz	Leisrink	Krause Geh- verband	Leisrink	Weber	Krause Geh- verband
1. Unterschenkel	56	47	—	—	—	53	—
a) Oberes und mittleres Drittel	—	—	$70\frac{1}{2}$	41,6	106	—	60,2
b) Unteres Drittel	—	—	$47\frac{1}{3}$	38,75	80	—	57,33
c) Beide Knöchel	—	—	—	35,4	—	—	51
2. Fibula	42	36	$30\frac{3}{4}$	—	$44\frac{1}{4}$	49	—
a) Aeusserer Knöchel	—	—	—	31,3	—	—	47
3. Tibia	49	42	51	—	$63\frac{1}{4}$	36	—

¹⁾ Deutsche Chirurgie, Lieferung 27. Stuttgart 1886.

Aus der Tabelle ersehen wir, dass für die Brüche der Fibula sich keine wesentliche Verschiedenheit in der Heilungsdauer ergibt, mögen die Verletzten nach alter Weise im Bett liegen oder im Gehverbande umherwandeln. Leider fehlen nun für die Brüche beider Knöchel ältere Angaben zum Vergleich mit den meinigen. Die Unterschenkelbrüche im unteren Drittel consolidiren im Gehverbande nur um wenig schneller ($38\frac{3}{4}$: $47\frac{1}{3}$), erheblicher aber ist der Zeitunterschied ($57\frac{1}{3}$: 80 Tagen), wenn man die Heilungsdauer bis zum Tage der Entlassung in Betracht zieht. Für die Unterschenkelbrüche im mittleren und oberen Drittel ist dagegen der Vortheil der ambulanten Behandlung ein sehr beträchtlicher, sowohl in Bezug auf die Consolidation ($41\frac{3}{5}$: $70\frac{1}{2}$ Tagen), als auch in Bezug auf die Entlassungsfähigkeit ($60\frac{1}{5}$: 106). Jedenfalls geht aus der Zusammenstellung hervor, dass, je höher oben die Unterschenkelfractur sitzt, um so kürzer auch die Heilungsdauer im Gehverband im Vergleich zu den älteren Methoden ist.

Zu dieser Statistik sei noch folgendes bemerkt: Die Daten bis zur Consolidation können nur ganz relative sein, weil wir ja nicht jeden Tag den Gipsverband abnehmen, um den Zustand der Fractur festzustellen. Aber dieselbe Schwierigkeit muss auch für die älteren Zahlenangaben in Betracht gezogen werden, sofern feste Verbände in Anwendung kamen. Keinesfalls aber sind die Zahlen zu klein, eher zu hoch gegriffen. Ferner bedeutet bei meinen Angaben die Bezeichnung: „bis zur Entlassung“, dass die Verletzten nach Ablauf dieser Zeit sofort in die Arbeit gegangen sind, oder wenn sie sich noch zu schwach fühlten, höchstens 8—14 Tage „Schonung“ bekommen haben, d. h. so lange noch ihrer schweren Arbeit fern blieben, im übrigen aber nach Belieben ihr verletztes Bein gebrauchten.

Hier verdient hervorgehoben zu werden, dass man auch bei ambulanter Verfahren, wie das in gleicher Weise bei jeder anderen Art der Fracturbehandlung vorkommen kann, zuweilen verzögerte Callusbildung beobachtet. Es muss das besonders betont werden, damit man nicht die Erwartungen gar zu hoch stelle und dann durch einen solchen gelegentlichen Misserfolg enttäuscht werde. So habe ich bei der obigen Berechnung der Heilungsdauer folgenden Fall von Unterschenkelfractur ausgenommen, um ihn besonders zu erwähnen, und also in jene Statistik nur die übrigen 35 Unterschenkelbrüche einbezogen.

Es handelte sich um einen 62jährigen Arbeiter, dessen Unterschenkel zwischen mittlerem und unterem Drittel durch das Rad eines Eisenbahnwagens nicht gerade überfahren, aber stark gequetscht wurde; es entstand eine complicirte Fractur, welche, in üblicher Weise behandelt, aseptischen Verlauf darbot. Am fünften Tage bekam der Kranke seinen Gipsverband und ging damit vom siebenten Tage an umher. Nach 45 Tagen war die Fractur noch nicht fest, dem Kranken musste ein neuer Gipsverband, diesmal mit Charniergelenk im Knie, und nach fünf Wochen noch ein dritter angelegt werden, unter dem — 115 Tage nach der Verletzung — Consolidation erzielt wurde, so dass nunmehr erst der Patient ohne Verband umhergehen konnte. Das Knie war frei beweglich, das Sprunggelenk ziemlich steif, die weitere Behandlung mit Massage und dergleichen dauerte noch viele Wochen, bis der Mann endlich 240 Tage nach erlittener Verletzung mit frei beweglichen Gelenken vollständig arbeitsfähig entlassen werden konnte. Ein ganzes Jahr später kam er noch einmal zur Aufnahme, es hatte sich an der alten Fracturstelle eine Fistel gebildet. Nach Entfernung eines kleinen Sequesters trat dann endgültige Heilung ein.

Solche Fälle kommen bei jeder Art der Behandlung vor; es ist aber gut, wenn man sich darüber klar wird, dass die ambulante Behandlung nicht davor schützt. Andererseits sieht man bei diesem Verfahren so erstaunliche Erfolge, wie sie keine andere Methode aufzuweisen hat.

So z. B. brach sich ein 80 Jahre altes Mütterchen aus dem Reventlowstift beim Herabfallen vom Fensterbrett den Unterschenkel nahe unter der Tuberositas tibiae. Sie bekam sieben Tage lang einen Streckverband, dann einen Gipsverband, stand neun Tage nach der Verletzung auf und ging ohne Schmerzen am Volkmann'schen Bänkchen umher. 26 Tage später wurde der Gipsverband abgenommen, die Fractur erwies sich als consolidirt, und schon nach weiteren drei Tagen konnte die Kranke ohne Verband am Bänkchen umhergehen, d. h. 39 Tage nach der Verletzung. 11 Tage später, also am 50. Tage der Behandlung, wurde die Kranke entlassen; sie ging mit einem Stock sehr gut ohne Schmerzen, das Sprunggelenk war vollkommen frei beweglich, das Kniegelenk activ bis 90^0 ohne Schmerzen zu beugen, passiv unter geringen Schmerzen noch etwas weiter, mehr spitzwinklig.

Am eigenen Körper habe ich erfahren, dass es gar keine so grosse Leistung ist, wenn man in einem gut sitzenden Gipsverbande mit frischem Knochenbruch umhergeht. Ich zog mir im Januar 1891 einen Bruch beider Knöchel zu und wurde von Dr. H. Braun, jetzigem Privatdocenten in Leipzig, behandelt. Ich konnte schon vom sechsten Tage an im Gipsverbande meine ganze Thätigkeit wieder aufnehmen, ohne Schmerzen Treppen steigen, Stunden lang gehen und stehen u. s. w. Nach vier Wochen war die Fractur so fest consolidirt, dass ich keines Verbandes mehr bedurfte.

Selbst in den allerschwersten Fällen habe ich das Verfahren mit Nutzen in Anwendung gezogen, wie folgende Beobachtung lehrt.

Ein 45jähriger Arbeiter, Wilhelm Schliebe aus Dieskau, hatte acht Jahre zuvor den linken Oberschenkel durch Amputation im oberen Drittel verloren, er ging meist an Krücken, seltener mit Stelfuss umher. Am 14. Juni 1889 wurde ihm der rechte Unterschenkel etwas unterhalb der Mitte zwischen zwei Puffern zerquetscht, derart, dass die Knochen in einer Ausdehnung von mehr als 6 cm vollständig zertrümmert, die Muskeln zerquetscht, die Haut vielfach zerfetzt, glücklicherweise aber Gefässe und Nerven unversehrt waren. Es gelang, das Glied zu erhalten. Nach 5 Wochen war nur noch eine flache, gut granulierende Wunde vorhanden, indess nicht die geringste Andeutung von Callusbildung. Nun wurde ein Gipsverband bis hoch oben zum Oberschenkel, aber ohne Sitzring angelegt, mit Fenster vorn am Unterschenkel und entsprechender Verstärkung hinten. Der Kranke ging, da sein Stelfuss ihm unbequem war, an Krücken fast den ganzen Tag umher, indem er sich ausschliesslich auf das eine so schwer verletzte Bein stützte. Eine kurze Strecke konnte er sich unter denselben Verhältnissen am Gehbänkchen fortbewegen. Die Consolidation vollzog sich unter einem zweiten festen Verbands in 10 Wochen; die Verkürzung des rechten Beines um etwa 6 cm liess sich leicht ausgleichen, dazu bedurfte es nur der Säge eines Tischlers, welcher vom Stelfuss ebensoviel abschnitt.

Was nun die **Schrägfracturen des Oberschenkelschaftes, die Osteotomien in der Diaphyse und die Brüche des Schenkelhalses** anlangt, so verwerfe ich hierbei auch heute noch wie früher den Gipsverband. Gestalten sich ja doch die mechanischen Verhältnisse in dieser Beziehung bei Oberschenkelbrüchen viel ungünstiger als bei denen des Unterschenkels. Die Distraction, welche der dort oft ausserordentlich starken Muskelthätigkeit dauernd entgegenwirken soll, um jede Verschiebung auszugleichen beziehungsweise deren Wiedereintreten zu verhüten, kann nur dadurch bewirkt werden, dass der Gipsverband einerseits an Knie, Unterschenkel und Knöchel, andererseits am Tuber ischii und am aufsteigenden Sitzbein- sowie am absteigenden Schambeinast seinen Stützpunkt findet. Letztere Theile werden aber den nothwendigen starken Druck, welcher doch proportional der Spannung der kräftigen Oberschenkelmuskulatur ist, nicht in allen Fällen dauernd ertragen. Für diese Fracturen bietet vielmehr die permanente Gewichtsextension immer noch das weitaus beste Verfahren dar, und zwar um so mehr, als es auch bei dieser Methode mit Hilfe geeigneter Stützapparate sehr wohl möglich ist, die Verletzten umhergehen zu lassen. Ich verwende mit bestem Erfolge hierzu die Bruns'sche Schiene.¹⁾ Zunächst kommt also bei Oberschenkelfracturen stets der gewöhnliche Streckverband mit starker Belastung zur Anwendung. Ist die Dislocation ausgeglichen, was oft schon nach wenigen Tagen der Fall, so wird jener Schienenapparat angelegt, welcher im wesentlichen aus einem gut gepolsterten, verstellbaren Sitzring, zwei seitlichen ausziehbaren und somit zu verlängernden Stahlröhren und einem letztere unten verbindenden Steigbügel besteht. Die langen seitlichen Heftpflasterstreifen des Streckverbandes werden unten mittels Riemen und Schnallen in den Seitenlängern des Steigbügels befestigt, und nunmehr wird durch kräftiges Ausziehen der mit diesem verbundenen und in den Stahlröhren laufenden Stahlstangen eine ebenso starke Extension auf das untere Fragment ausgeübt, wie sie der vorher angewandten Belastung (20 Pfund und mehr) entspricht. Das giebt der Kranke recht genau an. Der sich fest ans Becken anlegende Sitzring übt die Contraextension aus. Nun kann der Kranke, wenn man ihm eine die Länge der Schiene ausgleichende erhöhte Sohle, am besten aus Korkplatten, auf der gesunden Seite giebt, aufstehen und umhergehen; die Extension wirkt weiter fort. Legt sich der Kranke bei Tage oder Abends zu Bett, so wird an dem Steigbügel jedesmal sofort das frühere Gewicht oder ein noch etwas schwereres angehängt; dadurch werden die Beckentheile, an denen der Sitzring seine Stütze findet, von Druck entlastet und für das weitere Laufen am nächsten Tage geschont. Auf diese Weise kann der Verletzte sowohl im Umhergehen als im Liegen in sehr einfacher Weise mit permanenter Extension behandelt werden.

Ein solcher Kranker geht also in ähnlicher Weise wie einer, dem der Oberschenkel amputirt worden ist; auf der verletzten Seite ruht die Körperlast ausschliesslich auf dem Sitzring und durch dessen Vermittelung auf den seitlichen Stahlschienen. Der ganze Schenkel schwebt in diesem Apparat, die Extension wird nicht allein durch die Schwere des Beines, sondern auch noch durch die unten am Fussbrett fest angezogenen Heftpflasterstreifen bewirkt. Man muss aber den Kranken die Anweisung ertheilen, beim Auftreten sich gerade zu halten oder sogar ein klein wenig hintenüberzulegen, damit der Druck der Körperlast hauptsächlich auf dem Tuber ischii ruhe, welcher Knochen theil ja dauernden Druck auszuhalten am meisten gewohnt ist.

Zur Verdeutlichung des Verfahrens füge ich den erforderlichen Abschnitt der Photographieen eines in dieser Weise behandelten Kranken

bei. Der 53jährige Mann war mit einem centnerschweren Sack auf dem Rücken mit einer Leiter umgefallen und etwa 10 Fuss hoch herab auf Steinpflaster gestürzt, derart, dass er mit dem rechten Bein zwischen die Leitersprossen zu liegen kam. Der Oberschenkelschaft war in schräger Richtung zwischen mittlerem und unterem Drittel, ausserdem noch der Schenkelhals in seinem äusseren Abschnitte gebrochen. Schon vom dritten Tage an machte Patient am Volkmann'schen Bänkchen Gehversuche; die Photographie ist am achten Tage nach dem Unfall aufgenommen, zu einer Zeit, als der Kranke mit Hilfe eines Stockes schon recht gut umherzugehen vermochte. Die Photographie zeigt, dass der Fuss der kranken Seite in Spitzfussstellung fällt, weil ja die Hacke den Boden nicht berührt. Um dies zu verhüten, muss beim Aufstehen die Fusspitze mittels eines Bindenzügels in richtiger Stellung oben an den Sitzring befestigt werden. Auf dem Bilde ist dies der Deutlichkeit wegen fortgelassen. Beim Liegen im Bett wird der Fuss mittels des der Schiene beigegebenen Fussbrettes in rechtwinkliger Stellung zum Unterschenkel fixirt.

Fig. 1.

Fig. 2.

Im allgemeinen lasse ich Leute mit derartigen Knochenbrüchen länger liegen, als solche mit Unterschenkelbrüchen, es vergehen gelegentlich 10–14 Tage, ehe sie mit Hilfe der Bruns'schen Schiene umhergehen dürfen. In erster Linie steht hier der Ausgleich jeder Dislocation durch den Streckverband. Letzterer hat uns auch in Bezug auf Abkürzung der Heilungsdauer schon so grosse Fortschritte gegenüber den älteren Methoden gebracht, dass die ambulante Behandlung in dieser Hinsicht keine neuen Vortheile hinzuzufügen vermag. Aber die anderen Vorzüge des neuen Verfahrens sind gerade hier nicht gering zu schätzen, wo es sich doch häufig um alte Leute handelt, bei welchen anhaltende Bettlage lebensgefährliche Complicationen herbeizuführen imstande ist. Immerhin soll man auch hier nicht schematisch verfahren, es giebt genug Brüche des Schenkelhalses und des Schenkelschaftes, bei denen es gerathen ist, die permanente Extension von Anfang bis zu Ende im Bett durchzuführen. Jedenfalls bleiben alle diese Verletzten bis zur Consolidation in klinischer Behandlung, während man ja doch Leute mit Unterschenkelfracturen und dergl., sobald sie imstande sind im Gipsverband umherzugehen, ohne alles Bedenken nach Hause entlassen kann.

¹⁾ Beiträge zur klin. Chirurgie Bd. X.