



Ueber die

Verwendung der Beely'schen Gyps- Hanf-Schienen in der Orthopaedie.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde in der Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

vorgelegt der

medizinischen Fakultät der Albertus-Universität
zu Königsberg

und öffentlich vertheidigt

am 5. April 1878, 12 Uhr Mittags,

vom Verfasser

Reinhold Unterberger

aus Widminnen.

Opponenten:

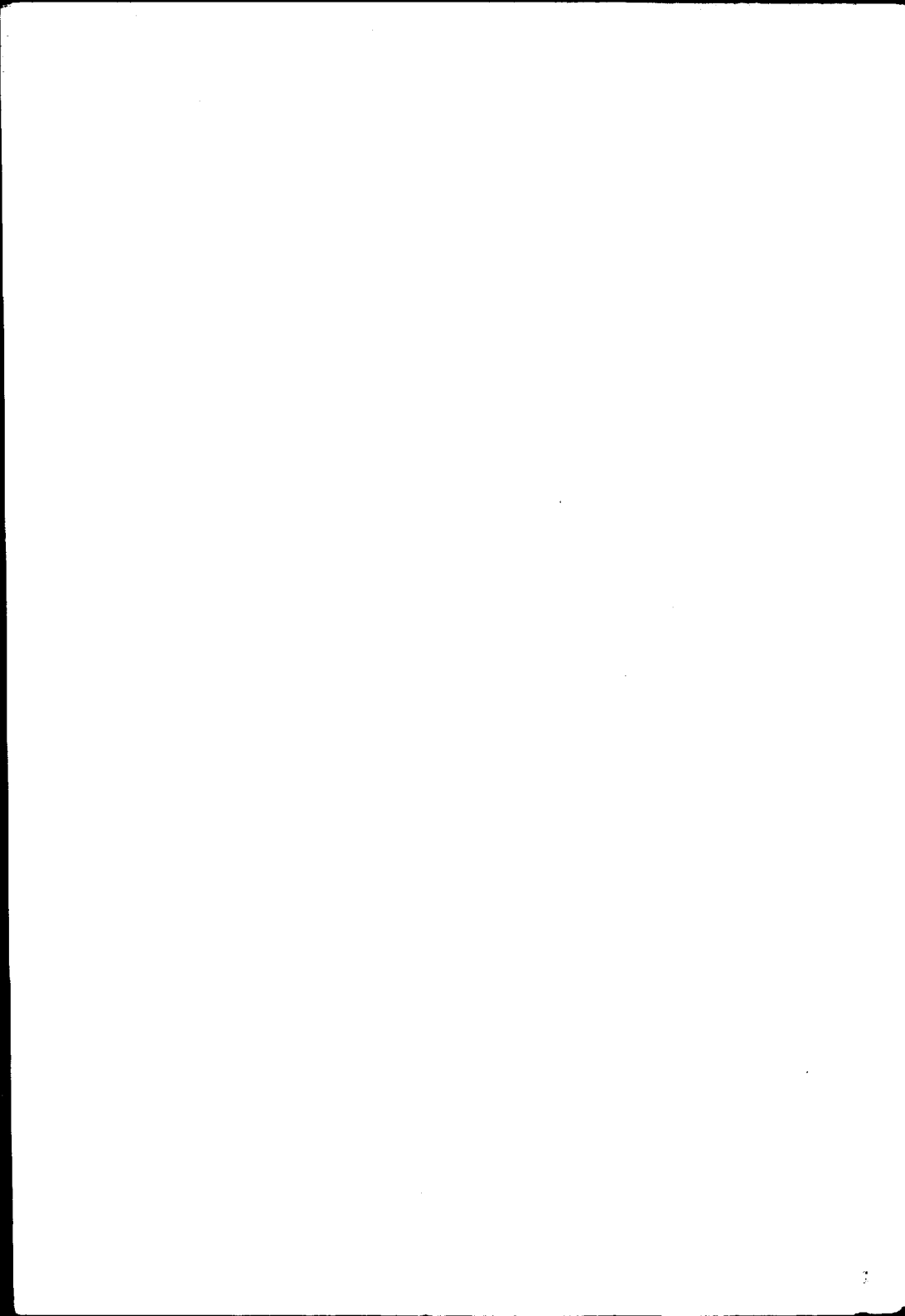
Dr. G. Stetter,

Dr. Fr. Dahmann.



Königsberg 1878.

Druck der Universitäts-Buch- und Steindruckerei von E. J. Dalkowski.



Seinem hochverehrten Lehrer

H e r r n

Medizinalrath Professor Dr. C. Schönborn

hochachtungsvoll gewidmet

vom

Verfasser.



Die Einführung der Beely'schen Gyps-Hanf-Schienen in der hiesigen chirurgischen Universitäts-Klinik zur Behandlung von Frakturen legte es nahe, ihnen auch einen Platz zur Verwendung in der Orthopaedie einzuräumen. Ebenso wenig, wie die circulären Wasserglas- und Gyps - Verbände, Holz-, Draht-, Kautschuck-, Papp-Schienen, Heftpflasterverbände und die unendliche Zahl der denselben Zweck verfolgenden Maschinen für alle Fälle befriedigende Resultate zu liefern im Stande gewesen sind; ebenso wenig darf man von dieser Schienenmodifikation erwarten, dass sie als Specificum in der orthopädischen Behandlung dastehe.

Indess haben die bis jetzt in der hiesigen Klinik und Poliklinik gemachten Versuche gezeigt, dass diese Schienen in Bezug auf Heilungsergebnisse zum mindesten dasselbe, in einigen Fällen die Jahre hindurch jeder andern orthopädischen Behandlung spotteten, entschieden mehr geleistet haben, als alle übrigen Verbände und Maschinen.

Mithin dürfte der Versuch gerechtfertigt erscheinen, ihre Verwendung durch eine genauere Beschreibung derjenigen Fälle, in denen sie sich als besonders praktisch erwiesen haben, auch weiteren Kreisen zu ermöglichen.

Herr Professor Schoenborn hat mir gütigst gestattet, die klinischen und poliklinischen Fälle, die ich als früherer Amanuensis genau zu beobachten Gelegenheit gehabt, sowie die Journale über später zur Behandlung gekommene Patienten in meiner Arbeit zu verwerthen.

Bevor ich auf die Art der Verwendung der Schienen und deren Erfolge des Näheren eingehe, will ich unter Hinweis auf die Veröffentlichung des Gyps - Hanf - Schienen - Verbandes von Dr. Beely in Nr. 14 der Berliner klinischen Wochenschrift, 1875, kurz die Verfertigung der Schienen nebst den seit jener Zeit gemachten Veränderungen recapituliren.

Die Schienen werden aus ausgeheiltem Hanf und Gypspulver von derselben Qualität, die man zu den circulären Gypsgazeverbänden benutzt, hergestellt.

Der Hauf, 40 bis 60 cm lang, wird in schmale Bündel von 3 bis 4 cm Breite, 1 cm Dicke in lockerem Zustande abgetheilt, dann durch das Ausbreiten der Fasern in Gypsbrei — 5 Vol. Gyps 4 Vol. Wasser — mit demselben imprägnirt, der überflüssige Brei durch Hindurchziehen der Bündel zwischen den Fingern abgestreift und nun die Bündel parallel der Längsaxe des Gliedes, dicht neben, resp. über einander entweder direkt auf die Haut, nach Einölung derselben, oder auf eine sich der Haut glatt anschmiegende, feuchte Flanell- resp. Leinwandcompresse, welche zu diesem Zwecke seitliche Einkerbungen erhalten hat, aufgelegt. Die Schienen sind in 5 bis 10 Minuten fest und sofort zum Anbandagiren an die Extremität mittelst Binden zu brauchen. In manchen Fällen ist es zweckmässig, dieselben, sobald sie fest geworden sind, abzunehmen und erst eine bis mehrere Stunden trocknen zu lassen. Was das Anrühren des Gypsbreies betrifft, so gilt nicht immer das Verhältniss 5:4; denn je feiner der Gyps, desto mehr ist von demselben erforderlich. Im Allgemeinen aber darf man annehmen, dass ein zu gleichen Theilen angerührter Brei noch immer trocknet; nur dauert es bei altem und feinerem Gyps länger, und man kann daher zu Schienen für orthopädische Zwecke mehr Gypspulver nehmen, weil die Schienen bei kleinen Kindern oft nur aus ein bis zwei Hanfbündeln bestehen und man daher ein zu schnelles Erstarren nicht zu fürchten hat. Bei ganz kleinen Schienen empfiehlt es sich sogar, in der Weise vorzugehen, dass man mit dem Auflegen des bereits mit Gypsbrei imprägnirten Hanfbündels so lange wartet, bis der Gypsbrei im Begriff ist, zu erstarren.

Die angegebenen Verhältnisse sollen nur für diejenigen dienen, die mit ihnen unbekanntem Gypspulver arbeiten; kennt man den Gyps erst genauer, so ist es leicht, je nach der Dicke des Breies beim Umrühren, durch das Gefühl abzuschätzen, ob derselbe im richtigen Verhältnisse angerührt ist.

Nicht ausser Acht zu lassen ist ferner, dass man nie Wasser in das Gypspulver gießen darf, sondern stets Gypspulver ins Wasser schütten muss, und dass man stets neuen Brei anzurühren hat und nicht Wasser zusetzen darf, wenn der alte zu fest geworden, da er sonst nicht erstarrt. — Was das Anlegen der Schienen betraf, so wurde immer darauf gesehen, dass sie, wenn möglich, stets so zu liegen kamen, dass die Schiene auf die Extremität, nicht die Extremität auf die Schiene drückte, da der Druck des belastenden Gypses in keinem Verhältniss zu dem Gewicht des betreffenden Körperteiles steht.

Ferner war man bestrebt, die Schienen immer in einer für das Anlegen recht bequemen Stellung des Patienten anzufertigen. Sollte daher eine hintere Schiene für Ober- resp. Unterschenkel angefertigt werden, so musste Patient bis zum vollständigen Erstarren der Schiene Bauchlage einnehmen. — Beim Abnehmen und Wiederanlegen der Schienen war entweder gar keine oder nur ganz geringe Wattenpolsterung erforderlich.

Bei sämtlichen Schienen ist darauf zu achten, dass man die zur Fixirung derselben erforderlichen Bindentouren, falls man sie noch vor vollständiger Erstarrung des Gypses anlegt, was zur genaueren Coaptation der Hanfstreifen an die Extremitäten geschehen darf, nicht zu fest anziehe, weil die dadurch entstehenden scharfen Ränder der Schienen leicht einen nachtheiligen Druck auf die Weichtheile ausüben, der es erforderlich machen kann, die Bindentouren schon nach 24 bis 48 Stunden zu lösen und durch neue zu ersetzen.

In Bezug auf einige fernere beim Anlegen der Schienen zu beachtende Punkte werde ich bei Besprechung der einzelnen Deformitäten das Erforderliche erwähnen.

Die Verwendung derselben fand in zweierlei Weise statt.

Einerseits wurden die Schienen angelegt, um die durch einen Assistenten in annähernd, resp. ganz normale Stellung gezwungenen Extremitäten in dieser Lage zu fixiren; anderseits waren sie nur dazu bestimmt, Anhaltspunkte zu geben, von denen aus man durch elastische Züge auf die pathologische Stellung der Gliedmassen einzuwirken im Stande war.

Was die erstere Art der Schienen betrifft, so stehen sie nach den hiesigen, durch drei Jahre gemachten Erfahrungen, den circulären Gypsverbänden bei Fixirung von Gliedern an Wirkung, durchaus nicht nach; das zu denselben gewählte Material aber, sowie die Art und Weise der Anfertigung bieten in Hinsicht auf Billigkeit, Bequemlichkeit und Schnelligkeit beim Anlegen, genaue Coaptation an jeder beliebigen Körperstelle, leichte Controlle der unter der Schiene befindlichen Extremität, entschiedene Vortheile

So stellt sich z. B. der Preis einer den Fuss fixirenden Schiene für den Erwachsenen auf circa 30 Pfennige, während der dazu erforderliche circuläre Gypsverband — nur Gyps und Gaze ohne die Arbeit berechnet — auf mehr wie das Doppelte zu stehen kommt.

Der Arzt hat beim Auflegen der Hanfstreifen keine Rücksichten auf die fixirenden Hände des Assistenten zu nehmen, da

die Streifen ja nur auf die vollständig freiliegenden Theile, Fussrücken, vordere, hintere oder seitliche Fläche der Extremität zu liegen kommen; der Assistent aber kann seine Hände ungestört so lange in der nothwendigen Stellung lassen, bis die Schiene erstarrt ist, was im Durchschnitt schneller zu geschehen pflegt, als beim circulären Gypsverbande. Ausserdem ist es aber auch für den weniger Geübten leichter, die Gypsschienen so anzufertigen, dass sie sich der Oberfläche der einzelnen Körpertheile genau und gleichmässig anlegen, während die Möglichkeit des schnellen Abnehmens, resp. Lockerns der die Schiene fixirenden Bidentouren, im Nothfalle selbst von Seiten der Patienten ausgeführt, eine sichere Garantie für das Intactbleiben der unter der Schiene gelegenen Haut gewährt.

Unter den Fussdeformitäten waren es nur die leichteren Fälle von pes varus, equinus, varo-equinus, bei denen es genügte einfache Fixationschienen zu verwenden. Die kleinen Patienten, — solche waren es zumeist — befanden sich für die Dauer des Anlegens auf dem Schoosse ihrer Angehörigen in halbliegender Stellung, oder auf einem Tische in Rückenlage; grössere Patienten nahmen stets Rückenlage ein. Der Assistent sass ihnen bequem gegenüber und fixirte den Fuss in der beabsichtigten Richtung. War die Spannung der Achillessehne zu gross, so wurde die Tenotomie derselben vorausgeschickt und nach ihrer Heilung zu der erwähnten Behandlung übergegangen.

Die Schienen reichten auf der Dorsalseite des Fusses und Unterschenkels von den Zehen bis zur tuberositas tibiae. Da die Hanfstreifen besonders für die kleinen Patienten zu lang waren (40—60 cm), wurden sie nach Durchtränkung mit Gypsbrei mittelst einer Pflasterscheere nach Wunsch in mehrere Theile zerlegt, da sich das Umlegen der Hanfbündel, wie es bei längeren Verbänden practisch ist, wo nur die kurzen und spitzen Enden der Bündel hierbei in Betracht kommen, bei kurzen Verbänden als unzweckmässig und schwierig erwies. Dadurch war man auch in der Lage die breiten Stellen der Hanfbündel an die Punkte zu legen, an denen die Schiene zur Fixirung der Glieder breiter sein musste und ebenso konnte man diese Stellen der Schiene an bestimmten Punkten allein durch das Auflegen von kurzen Hanfstreifen verstärken, ohne die ganze Schiene unnöthig schwer zu machen. Ueber dem Unterschenkel brauchte die Breite der Schiene kaum einem Drittel der Circumferenz desselben zu entsprechen um doch genügend fest zu sein; dagegen musste sie in der Gegend des Fussgelenks und über dem Fussrücken die ganze

Breite des letzteren betragen um dem in fehlerhafte Stellung drängenden Fusse die nöthige Kraft entgegenzusetzen. Für die kleineren Patienten reichten 1 bis $1\frac{1}{2}$, für grössere 2 bis 3, für Erwachsene 4 bis 5 Gyps-Hanfbindel zur Anfertigung dieser Schienen aus.

In einigen Fällen wurden, noch bevor der Gyps erstarrt war, die Bidentouren angelegt; dadurch wurden die Gypsbündel für's erste genauer an die Extremität geschmiegt; dann aber drang auch zwischen die Flanell- resp. Leinwandfäden Gypsbrei ein und machte es so den Bidentouren unmöglich sich zu verschieben. -- In andern Fällen wurden die Bidentouren nicht vor Erstarrung des Gypses angelegt; es waren dies besonders Fälle bei kleinen sehr unruhigen Patienten, für die die Dauer des Festwerdens relativ zu lange gewesen wäre; um dieselbe daher abzukürzen, liess der Assistent, sobald der Gyps nur anfang zu erstarren, den in normaler Stellung fixirten Fuss allmählich in seine alte Lage zurückkehren. Die Gypshanfstreifen folgten dem Fuss nicht mehr, sondern blieben in der der normalen Fussform entsprechenden Stellung stehen; die Kinder aber wurden sofort ruhig und blieben es auch, bis nach vollständiger Erhärtung des Verbandes die Bidentouren angebracht waren.

Bei Kindern, bei denen ein Durchnässen des Verbandes mit Urin sich nicht verhindern liess, wurden zwei Schienen angefertigt und den Angehörigen mitgegeben mit der Weisung, sobald eine nass geworden, sie sogleich abzunehmen und trocken zu lassen, die andern aber nach sorgfältiger Reinigung der Haut anzulegen.

Die mit solchen Schienen versehenen Patienten waren im Stande ohne Beschwerden von ihren Füssen Gebrauch zu machen und selbst kleine Kinder, die erst anfangen gehen zu lernen, brauchten bei der grossen Leichtigkeit der Schienen ihre Gehversuche nicht einzustellen. Ein nachtheiliger Einfluss auf die unter der Schiene befindliche Haut und die Entwicklung der Musculatur war nicht zu fürchten, da demselben durch häufiges Waschen resp. Baden vorgebeugt werden konnte.

Nachdem diese Schienen einige Wochen hindurch permanent getragen worden und bereits eine Verbesserung der Fussstellung eingetreten war, konnte man sie anfangs für einige Stunden, dann für längere Zeit am Tage entbehren und durch einfache Einwickelung der Füsse mit Flanellbinden ersetzen, später bedurfte es nur noch des Nachts ihrer Anwendung, ohne dass eine

Verschlimmerung des Uebels eintrat, und im Durchschnitt konnte man sie nach 4 bis 6 Wochen vollständig weglassen und durch Schnür-Schuhe mit Seitenschienen ersetzen.

Bei Fussdeformitäten solcher Personen, die tagüber mit oder ohne Maschinen umhergingen, fanden von der Fussspitze bis zum Oberschenkel hinaufreichende Gypsschienen für die Nachtzeit Verwendung.

Sie wurden so angelegt, dass sie auf das Dorsum pedis, vordere und äussere Fläche des Unterschenkels und äusserer Fläche des Oberschenkels zu liegen kamen. Um den Fuss sicher fixiren und ihn für die Nacht stets genau in dieselbe Stellung bringen zu können, wurden in diesen Fällen noch Gyps-Hanf-streifen quer zur Längsaxe des Fusses (also rechtwinklig zu den auf dem Dorsum befindlichen Gypsstreifen) circulär um den Fuss hinzugefügt.

Diese circulären Touren reichten von den ersten Phalangen der Zehen bis etwa zur Basis der Metatarsalknochen. So wurde gewissermassen eine Hülse für den Metatarsus gebildet, die sich mit Leichtigkeit über die Zehen hinüberstreifen und auf demselben Wege wieder anlegen liess. S. Taf. I. Fig. 7.

Diese Schienen gewährten den Patienten während der Nacht mehr Bequemlichkeit; sie gestatteten den Kranken jede beliebige Körperlage einzunehmen; ausserdem aber fixirten sie den Fuss entschieden sicherer als Maschinen, deren Schrauben respective Züge leicht während der Nacht Lockerungen und Verschiebungen erleiden. —

Eine weitere Verwendung der Fixationsschienen war die zur Behandlung von rhachitischen Verkrümmungen der Unterschenkel. Waren die Verbiegungen mässig, so wurden dünne Schienen angelegt, die den Zweck hatten, dem für das Körpergewicht zu wenig Festigkeit besitzenden Knochen eine Stütze zu bieten, die ein weiteres Verbiegen desselben unmöglich machte. Für diese Fälle genügte eine von 2 Gypshanfstreifen gebildete Schiene, welche von der Dorsalseite des Fusses über die Convexität des Bogens verlief und bis zur tuberositas tibiae reichte. Sie beschränkte der grossen Leichtigkeit wegen die kleinen Patienten in ihrer Freiheit gar nicht und gewährte den Vortheil, dass man nebenbei der Allgemeinbehandlung Rechnung tragen konnte, indem die Patienten, nach der sehr leicht ausführbaren temporären Entfernung der Schienen, die zur Kräftigung der Constitution erforderlichen Bäder erhielten. —

Waren die Verbiegungen aber bereits erheblicher, so mussten

die Unterschenkel zuerst gerade gebogen werden, wobei es in manchen Fällen zu einer Fractur, in den meisten nur zu einer Infraction des Knochens kam. —

Es wurden dann an der Vorderfläche des Unterschenkels verlaufende von der Fussspitze bis zur tuberositas tibiae hinaufreichende Schienen, die aber etwas kräftiger sein mussten, als die vorigen, angelegt. Drei bis vier Hanfbündel waren für diese Fälle ausreichend.

In ähnlicher Weise fanden Schienen als Stützapparate Verwendung bei genu valgum oder genu varum. Sie verliefen auf der lateralen Seite der Extremität und reichten von den Malleolen bis in die Höhe des trochanter major.

Wo es sich um erwachsene Patienten handelte, bei denen ein nicht unbedeutendes Körpergewicht der Stütze bedurfte, mussten sie ziemlich stark angefertigt werden; dazu waren 5 bis 6 Hanfbündel erforderlich. Zwar ist hierbei keine vollständige Heilung oder Abnahme der Verbiegung erzielt worden, da alle wegen dieses Uebels zur Behandlung gekommenen Patienten leider den Klassen angehörten, die um ihre Existenz arbeiten und von ihren Extremitäten Gebrauch machen müssen. Eine Verschlimmerung war aber in keinem Falle eingetreten, und soweit stimmten die Angaben aller überein, dass diese Schienen ihnen wesentliche Erleichterung gewährt und sie in ihrer Thätigkeit unterstützt hatten. Häufiger wurden die Schienen angewendet zur Fixirung der Extremitäten bei foreirten Streck- resp. Beugeversuchen nach Gelenkaffectionen, und unter diesen waren es speciell die Kniegelenkscontracturen, die am meisten zur Behandlung kamen. —

Beim Anlegen der Schienen kommt es in diesen Fällen vor Allem darauf an, die Kniegelenksgegend durch eine verbreiterte Lage von Gypsstreifen vollständig zu decken, weil sich das Anlegen der gewöhnlichen, etwa $\frac{1}{3}$ der Circumferenz des Gliedes entsprechenden Gypsschienen zur Fixirung der mit aller Gewalt in die alte Stellung zurückstrebenden Glieder als unzureichend erwies. Durch diese Verbreiterung der Schiene über dem Kniegelenk wurde der auf sie einwirkenden Kraft, einmal entsprechend der Dicke der Schiene auf der vordern Seite des Gelenks, sodann entsprechend der Höhe der Seitentheile Widerstand geboten. So war die Leistungsfähigkeit der Schiene durchaus genügend, zumal durch die kappenartige Erweiterung auch noch ein gleichmässiger Druck auf die Kniegelenksgegend — was bei etwa bestehendem Erguss nicht ohne Bedeutung — ausgeübt wurde. —

Das Anlegen der Gypsstreifen an der Verbreiterungsstelle bot keine Schwierigkeiten. Nachdem zunächst einige Streifen in ganz gerader Richtung vom Oberschenkel über die Patella nach dem Unterschenkel gelegt waren, wurden die folgenden sowohl auf der einen wie auf der andern Seite der Patella etwas gewölbt nach aussen und unten, die späteren an dieser Stelle immer mehr bogenförmig gelegt, bis die ganze Kniegelenksgegend mit einer Kappe versehen war.

Es wurden dann oft noch vor Erstarrung des Gypses die Bindentouren angelegt, um ein genaueres Anschmiegen der Kappe zu erzielen.

Was die bei sofortiger Fixirung von gewaltsam gestreckten Contracturen gefürchteten Druckpunkte betrifft, die in Folge des Bestrebens der gedehnten Muskeln in ihre frühere Stellung zurückzukehren, entstehen, so liegen die Verhältnisse bei diesen Schienen wesentlich günstiger, als bei circulären Gypsverbänden. —

Bei letzteren findet an ihren Enden, also hier am Ober- und Unterschenkel ein ziemlich erheblicher Druck statt, indem erstens der Unterschenkel in Folge seines Bestrebens in die fehlerhafte Stellung zurückzukehren, mit der hintern Fläche gegen den Gypscylinder andrängt, zweitens, das Ende des Gypscylinders am Oberschenkel gegen den letzteren angedrückt wird. Diese Druckpunkte fallen bei den Gypsschienen weg, da sich auf der Hinterfläche der Extremität nur Bindentouren befinden, die vermöge ihrer Elasticität nicht gefahrbringend sind; an den Enden der Schienen auf der Vorderfläche der Extremität findet aber nur schwache Berührung der Schiene mit dem Unter- resp. Oberschenkel statt, indem der Unterschenkel durch die zur Contraction geneigten Flexoren von der Schiene abgezogen wird und am Oberschenkel ein geringes Abheben der Schiene von demselben zu Stande kommt, dadurch bedingt, dass die obere Schienenhälfte dem Zuge der unteren folgt, welche mit Binden an den in Flexionsstellung drängenden Unterschenkel fixirt ist.

Zur Unterstützung der Wirkung der forcirten Extension am Unterschenkel wurde, wie dies ja auch bei der Anwendung circulärer Gypsverbände geschieht, durch eine über die Patella quer herübergelegte Bindenschlinge ein Zug nach abwärts ausgeübt. Dieser hinderte beim Anlegen der Gypshautschienen gar nicht, indem dieselben ja nur auf die Vorder- und Seitenfläche der Extremität zu liegen kamen und so die ziemlich unbequemen, zwischen den Bindestreifen hindurch zu führenden Gypsgazetouren vermieden wurden. Ausserdem aber schwindet auch eine beim

Anlegen des circulären Gypsverbandes in diesem Falle bestehende Gefahr. Während nämlich bei letzterem leicht die nothwendigerweise mit eingegypsten straff angezogenen Bindenstreifen, dadurch dass sie auch nach erstarrtem Verbands in derselben Spannung erhalten bleiben, einen permanenten Druck über der Patella ausüben, dessen Folgen bedenklich werden können, lassen sich bei Anwendung der Gypsschienen die den Zug bewirkenden Bindenstreifen nach Erstarrung der Schiene entweder unter derselben hervorziehen oder mit grosser Leichtigkeit lockern. Auf diese Weise wird jeder Zug sofort ausgeschaltet.

Da auf das brisement forcé in manchen Fällen eine ziemlich erhebliche Reaction folgt, da auch der bestangelegte Gypsverband hie und da einmal zu Decubitus Anlass geben kann, so ist auch hier der Vortheil nicht zu unterschätzen, dass man jederzeit durch Lockerung respective vollständige Entfernung der die Schiene fixirenden Binden immer Herr der Situation bleibt, während bei Anwendung der circulären Gypsverbände, will man sie nicht unter Umständen täglich entfernen und erneuern, jede genauere Controle in hohem Grade erschwert ist.

Im Anschluss an diese Art der Verwendung der Gypshanschienen bei Behandlung von Kniegelenkscontracturen, will ich derselben als Aufhängemittel zum Zwecke der permanenten Extension Erwähnung thun, die bei spitzwinkligen Contracturen häufig einer forcirten Extension vorgezogen wurde.

Hier mussten die Gypsschienen mit Drahttringen versehen werden. Dies geschah in folgender Weise:

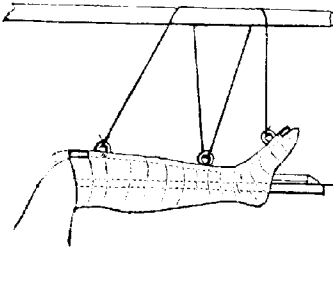
Nachdem die zur Extension erforderlichen Heftpflasterstreifen zu beiden Seiten des Unterschenkels, von der Gegend des Kniegelenks abwärts bis zu den Malleolen angelegt und mit Flanellbinden sorgfältig fixirt waren, wurde eine feuchte Leinwandcompresse mit seitlichen Einkerbungen auf die Vorderfläche des Unterschenkels und Fussrückens glatt aufgelegt.

Sie musste nach beiden Seiten hin etwas breiter sein, als die beabsichtigte Schiene, um ein Ankleben des Gypses an die Flanellbinden in der ganzen Ausdehnung derselben zu vermeiden. Darüber kam eine Lage Gypshanf Bündel, die von der tuberositas tibiae bis zur Fussspitze reichte und der Breite von einem Drittel der Circumferenz des Unterschenkels entsprach.

Sodann wurden über ein mit Gypsbrei getränktes Hanfbündel drei Eisendrahtringe von etwa 3 cm Durchmesser gezogen und dieses Bündel genau in der Mitte der Schiene der Längsaxe derselben entsprechend aufgelegt, die Ringe dabei so vertheilt, dass



einer dicht am obren Ende, einer dicht am untern, der dritte in der Höhe des Fussgelenks sich befand. Die Ringe standen auf diese Weise quer zur Längsaxe der Schiene. Der Gypshafnstreifen wurde mit den Fingern etwas angedrückt, um die Ringe besser zu fixiren. Zum Schluss wurden dann noch Hanfstreifen, so viel zur beabsichtigten Dicke der Schiene erforderlich waren, auf die erste Lage aufgelegt und die Schiene, nach voll-



ständiger Erhärtung, mit Flanellbinden an den Unterschenkel und Fuss anbandagirt. So konnte die Extremität mittelst starker Schnur an einem Galgen aufgehängt und dann eine kräftige Extension durch Gewichte ausgeübt werden, die an einer Schnur von einem die Heftpflasterenden verbind-

enden Holzstabe über eine Rolle abwärts geführt wurden.

In 8 bis 14 Tagen war in den meisten Fällen der spitze Winkel in einen stumpfen umgewandelt und man konnte nun zur Behandlung mit einfachen dorsalen Schienen übergehen und den Rest der Contractur durch forcirte Extension in der Narcose ausgleichen.

War dabei eine Subluxation der Unterschenkelknochen zu befürchten, so wurde die allmähliche Streckung bis zur vollständigen Heilung beibehalten.

In ähnlicher Weise wurden mit Drahringen versene Schienen, die von der Fusspitze bis ins obere Drittel des femur reichten zur Behandlung der Coxitiden mit permanenter Extension in Anwendung gezogen.

Die Art des Anlegens der Schienen war genau dieselbe wie vorhin; vier Drahringe genühten zur Suspension und acht Hanfbündel waren etwa zur Verfertigung der Schienen für ein zehnjähriges Kind erforderlich.

Durch die kräftige gleichmässige Extension an dem ganz freischwebenden Bein wurde genügende Ruhestellung des Gelenks erzielt; daneben gestattete die Behandlungsweise beim Wechseln der Bettunterlagen, sowie beim Unterschieben von Steckbecken ein bequemes, leichtes Erheben des übrigen Körpers, ohne dass den erkrankten Gelenken eine erhebliche Bewegung mitgetheilt wurde, und ohne dass die Patienten dabei von nennenswerthen Schmerzen heimgesucht wurden, so dass es wiederholt vor-

gekommen ist, dass selbst Kinder, bei denen die permanente Extension nach Suspension des Gliedes mittelst obiger Schienen mit der Behandlung in Bonnetschen Drahtosen resp. Taylorschen Maschinen vertauscht wurde, sich nach erster Behandlungsart zurücksehnten.

Auch zur Anwendung der permanenten Extension an den obern Extremitäten liessen sich Gypsschienen mit Drahtingen versehen, gut verwerthen.

Bei einer narbigen Contractur des Ellenbogengelenks, die zu erwähnter Behandlung Anlass gab, genügte eine dorsale, von der Gegend des Ellenbogengelenks bis zu den Fingerspitzen reichende, mit 3 Drahtingen versehene Schiene. In die vola manus musste ein Wattebausch beim Anbandagiren derselben gelegt werden, um die Hand gut und bequem fixiren zu können. Die zur Extension erforderlichen Heftpflasterstreifen waren vorher mit Flanellbinden an dem Vorderarm — an der dorsalen und volaren Fläche desselben — befestigt worden. Ein Contrextensionsriemen wurde um die Brust geführt, der Arm an einem Galgen aufgehängt und die Extension durch Gewichte in der vorher beschriebenen Weise ausgeübt.

Nachdem so aus der spitzwinkligen Contractur eine stark stumpfwinklige geworden war, wurde zur Streckung der letzteren das brisement forcé angewendet und der Arm mittelst einer hinteren Schiene, die vom obern Drittel des humerus bis zur Hand reichte, in extendirter Stellung fixirt. Die Schiene wurde täglich abgenommen und wieder angelegt, um die Ausführung passiver Bewegungen zu ermöglichen. Später wurde die Schiene für kurze Zeit und allmählich für die Dauer entbehrlich.

In einem Falle von veralteter irreponibler Luxation beider Vorderarmknochen nach hinten wurde um den in der Narcoese bis zu einem rechten Winkel gebeugten Vorderarm in dieser Stellung und die Hand zugleich in voller Supination zu fixiren eine Schiene in der Weise angelegt, dass dieselbe vom obern Drittheil des humerus bis zu den Fingern reichte, am humerus an der lateralen, an Vorderarm und Hand an der dorsalen Seite verlief.

In der Gegend des Ellenbogengelenks musste sie, um genügende Festigkeit zu geben, verbreitert werden. Sie bedeckte hier die äussere Seite des Ellenbogengelenks vom Olecranon bis zur Mitte der Ellenbogenbeuge.

Der Erfolg war insofern ein befriedigender, als der Arm nach sechswöchentlicher Ruhestellung in mässigem Grade brauchbar

geworden war. Durch passive Bewegungen wurde noch geringe Beweglichkeit im Ellenbogengelenk erzielt.

Die zweite Art der Verwendung der Gypssehienen in der Orthopädie verfolgt den Zweck, Anhaltspunkte zu schaffen, von denen aus durch elastische Züge auf die Stellungsdeformitäten der Glieder eingewirkt werden kann.

Die Maschiennen, soviel sie auch in der Orthopädie leisten, haben leider den erheblichen Nachtheil, dass sie ihres hohen Preises wegen nur einem geringen Bruchtheil der Patienten zugänglich sind, und dass ferner in Bezug auf die Ausführung der oft sinnreich erdachten Apparate von Seiten der Instrumentenmacher noch vieles zu wünschen übrig bleibt, so dass häufig ein Theil der beabsichtigten Wirkung ganz verloren geht.

Diese Schienen dagegen vereinen mit dem Vortheile der Billigkeit allen übrigen Schienenarten gegenüber den, dass sie sich leicht und genau an jeder Körperstelle anlegen lassen, dass sie es ermöglichen, durch Ueberbrücken und Freilassen einer beliebig grossen Strecke der Extremität, durch Eingypsen von Drähten respective Eisenbändern in verschiedener Entfernung von den erkrankten Gliedern feste Punkte zu schaffen, von denen aus durch Gummi- resp. Heftpflasterzüge auf die deformen Extremitäten eingewirkt werden kann.

Den circulären Gypsverbänden und Gypsringen gegenüber, welche letztere auch versuchsweise in der hiesigen Klinik zu orthopädischen Zwecken angelegt wurden, bieten sie, neben ebenso genauer und sicherer Coaptation an die Gliedmassen, vor allem den Vortheil, dass die Zahl der Stellen, an denen die unnachgiebigen Theile des Verbandes zu Decubitus Veranlassung geben können, verringert wird, dass ausserdem diejenigen Stellen, an denen sich ein Druck nicht vermeiden lässt, leicht zu controliren sind.

Durch Zwischenlegen von Watte oder lufthaltigen Gummikissen kann man diesen Stellen in vielen Fällen hinreichenden Schutz gewähren.

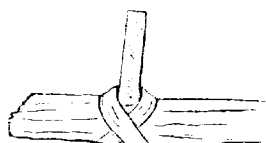
Für das Anlegen dieser Schienen gelten dieselben Regeln, die bereits bei Besprechung der Fixationsschienen mitgetheilt worden sind. Ausserdem aber bleiben noch folgende Punkte zu erwähnen.

Bei Anfertigung von Schienen, die brückenförmig über einen Theil des Gliedes hinweggehen sollten, fixirte man an dieser Stelle einen mit Guttaperchapapier bedeckten Wattenbausch und legte dann darüber die nöthigen Gypshanfstreifen, so dass nach

Entfernung der Watte hier zwischen Schiene und Extremität hinreichender Raum war, um die letztere durch Gummibinden gegen die Schiene anziehen zu können.

Wenn feste Punkte an solchen Stellen geschafft werden sollten, an denen das Anlegen einer von der Extremität abgebogenen Schiene zu unbequem gewesen wäre, so wurden Eisendrähte von 3 bis 4 mm Durchmesser, die für den betreffenden Zweck passend gebogen waren, in die Schiene eingegypst.

Es genügte für diese runden Drähte zur vollständigen Fixirung eine einschichtige Gypshanflage, die zu beiden Seiten des Drahtes mit den Fingerspitzen etwas angedrückt werden musste, noch bevor vollständige Entfernung des Gypses eingetreten war.



In Fällen, bei denen an dem Drahte ein besonders starker Zug ausgeübt werden sollte, wurde zur grösseren Festigkeit desselben ein schmaler Gypshanfstreifen in Form einer Schlinge an der Grenze der Schiene und des heraustretenden Drahtes umgelegt, wodurch selbst für die grösste anzuwendende Kraft genügende Festigkeit erzielt wurde.

In ähnlicher Weise konnte in manchen Fällen Bandeisen von 2,0 bis 2,5 cm Breite und 2 mm Dicke verwendet werden.

Nimmt man dem Bandeisen durch Auflegen von Gypshanfstreifen die Möglichkeit sich zu biegen, so kann man sich in jeder beliebigen Richtung Verlängerungen der Schiene verschaffen, die bei geringem Umfang ausserordentlich grosse Festigkeit haben.

In derselben Weise lassen sich auch bequem starke, dabei doch schmale Brücken der oben erwähnten Art herstellen.

An den Stellen der Extremitäten, die naturgemäss dem Druck der Schiene am meisten ausgesetzt waren, wurden kleine Wattenpolster respective Gummikissen vor Auflegen der Hanfstreifen fixirt, die aber auch nach der Erstarrung der Schienen liegen blieben und so den Druck derselben, der durch die zur orthopädischen Behandlung eingeschalteten Gummizüge recht erheblich werden konnte, milderten.

Beim Anlegen der Gummibinden ist es gut, die Vorsicht zu gebrauchen, dieselben zuerst so lose herumzuführen, dass sie fast gar keinen Zug ausüben und sie von Tag zu Tag nur in geringem Grade stärker anzuziehen. Die Widerstandsfähigkeit der Weichtheile zeigt bei verschiedenen Patienten sehr erhebliche Unterschiede und ist von vorneherein auch nicht annähernd abzuschätzen. Ein momentan kaum bemerkbarer Druck, der aber

permanent wirkt, kann in kurzer Zeit zu fast unerträglichen Schmerzen und innerhalb 12 Stunden zu Decubitus führen.

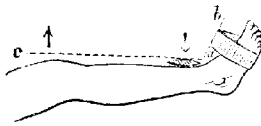
Man muss deshalb die Gummizüge auch stets so anbringen, dass die Patienten selbst oder die Angehörigen sie mit Leichtigkeit entfernen und wieder in derselben Weise anlegen können, ihnen auch in vielen Fällen gestatten, sie täglich einige Stunden vollständig abzunehmen.

Die Verwendung solcher Schienen bezog sich zumeist auf die vielfachen Deformitäten der Füße und zwar auf die schwereren Fälle dieser Art.

Als einfaches Beispiel, an dem sich ihre Wirkungsweise am besten klar machen lässt, kann der pes equinus dienen.

Hier konnten auf doppeltem Wege durch die Schienen Fixationspunkte geschaffen werden, von denen aus der Fuss durch Zug in normale Stellung gebracht wurde.

Einnial waren es vordere Schienen, die von der tuberositas tibiae bis in die Nähe des Fussgelenks dem Unterschenkel auflagen, dann im stumpfen, fast rechten Winkel über ein auf dem Fussrücken fixirtes Polster so hoch hinaufgeführt wurden, dass sie die Länge des Fusses etwas überragten. Nach Entfernung des Polsters konnte mithin durch elastische Züge resp. Heftpflasterstreifen in zweckentsprechender Richtung ein zur Stellungsverbesserung führender Zug ausgeübt werden.



Dadurch nun, dass ein Zug auf das freistehende Ende der Schiene stattfand, wurde an dem Winkel derselben (a), wo das Hypomochlion des zweiarmigen Hebels, als welchen man die Schiene ansehen kann, liegt, ein ziemlich erheblicher Druck auf den Unterschenkel ausgeübt.

Diesen fast vollständig auszuschalten, gelang durch das Unterlegen eines etwa 25 Quadratzoll haltenden lufthaltigen Gummibeutels. Die Haut blieb dann — selbst bei sehr kräftigem und lange anhaltendem Druck — fast stets intakt. Ausserdem aber konnte man auch den bei (a) stattfindenden Druck durch die Verlängerung der Schiene bis zur Mitte des Oberschenkels und darüber hinaus mindern, wenn man nur die Schiene in der ganzen Ausdehnung durch recht genaues Anlegen der Bindentouren sicher befestigte.



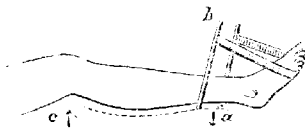
Ein zweiter Druckpunkt findet hier von Seiten der Schiene, da sich die ganze Kraft auf das Hypomochlion concentrirt, nicht statt, indem das Ende des langen Schienenarmes (c), das ja allein

noch Veranlassung zu Druck werden könnte, durch den auf den freistehenden Theil der Schiene (a—b) ausgeübten Zug der Gummibinde, von seiner Unterlage abgehoben wird.

Zweitens konnte man Schienen, die an der hintern Fläche des Unterschenkels angelegt wurden, benutzen.

Diese Schienen reichten von der Kniekehle abwärts bis zur Fusssohle.

An dem untern Ende der Schiene wurden dann senkrecht zu derselben Drahtbügel oder Bandeisensstäbe eingegypst und gegen diese durch Zug nach Belieben die Stellungsänderung des Fusses bewirkt.



Hierbei wurde das untere Schienende (a), vermöge des Zuges am Bügel (b) abwärts, also vom Unterschenkel weg, gedrückt, dagegen erfolgte an dem oberen Ende derselben

(c) ein Druck gegen die Wade.

Dieser ist aber bedeutend geringer, als der bei der vorderen Schiene (Seite 18) stattfindende, und ausserdem wird er gegen eine Unterlage ausgeübt, die vermöge ihrer Polsterung durch die Wadenmuskulatur einem erheblichen Druck ausgesetzt werden kann, ohne dass die Gefahr eines Druckschadens nahe läge.

Will man noch an dieser Stelle ein dünnes Wattlepolster unterlegen, oder verlängert man die Schiene bis zur Mitte, resp. dem oberen Drittel des Oberschenkels, was zum Zwecke der sicheren Fixirung der Schiene bei kleinen Kindern geschehen muss, so gewinnt man hinsichtlich des zu befürchtenden Druckes durch die Schiene noch günstigere Verhältnisse, da eine Verminderung des Druckes in Folge der Länge des Hebelarmes stattfindet.

Es schwindet damit jede Gefahr eines Decubitus durch den Druck der Schiene.

Man kann auch zur grösseren Entlastung der Schienenenden die einzugypsenden Eisenbänder nach der Mitte der Schiene verlegen, wodurch ausserdem der Vortheil eines stärkeren Zuges der Gummistreifen auf den Fuss in Folge der Verlängerung der Zugstreifen zur Geltung kommt. — (Die genaue Beschreibung des Anlegens der Verbände für pes equinus und pes varus nach demselben Prinzip siehe Seite 23—25.)

Schienenverbände mit Ueberbrücken an einer Strecke der Extremität fanden bei hochgradigen rhachitischen Verbiegungen der Unterschenkel, bei denen die Angehörigen das zur Heilung erforderliche Frakturiren der Extremitäten nicht gestattet hatten, Verwendung.

Die Schienen wurden auf der medialen Fläche des Unterschenkels von der Kniegelenksgegend abwärts bis zu den Malleolen hin angelegt und an der Stelle der Verbindung über ein Polster geführt.

Hierauf wurde das obere und untere Ende der Schienen mit Flanellbinden an den Unterschenkel fixirt und das die Concavität ausfüllende Polster weggenommen.

Nun konnte durch Gummibinden ein kräftiger Zug auf den verkrümmten Unterschenkel in der Richtung auf die Schiene ausgeübt werden.

Eine vollständige Heilung ist in diesen Fällen nicht zu Stande gekommen, da die Patienten sich bereits nach 3 bis 4 Wochen der Behandlung entzogen.

Ich will es überhaupt dahingestellt sein lassen, ob auf diese Art eine Heilung hätte erreicht werden können, aber jedenfalls dürfte eine längere Anwendung dieser Behandlungsmethode gerechtfertigt sein, da trotz der kurzen Beobachtungszeit eine geringe Abnahme der Verbiegung zu constatiren war.

Bei einigen Fällen von genu valgum und genu varum wurde dieselbe Schienenform versuchsweise angewendet.

Es wurden für genu valgum eine laterale, für genu varum eine mediale Gypsschiene angefertigt, die vom untern Drittel des Unterschenkels bis zum obern des Oberschenkels reichten und an der Verbiegungsstelle über ein Polster geführt waren, nach dessen Entfernung, wie vorher, der Zug ausgeübt werden konnte.

Es gelang hierbei in der That durch täglich fester angezogene Gummibinden eine geringere Winkelstellung zu erzielen, so dass die Patienten (Bäcker, die ihre Beschäftigung nicht aufgeben wollten) nach vierwöchentlicher poliklinischer Behandlung mit lateralen Unterstützungsschienen wenigstens einigermaßen ihrem Dienste nachgehen konnten.

Erfolgreicher als in diesen letzten Fällen war die Behandlung bei Narbencontracturen.

Allmähliche Dehnungen derselben mit gutem Heilungsresultat habe ich bei Finger-, Hand- und Ellenbogencontracturen zu beobachten Gelegenheit gehabt. Bei Fingercontracturen genügte eine schmale dorsale Schiene von der Mitte des Vorderarms bis zur Fingerspitze — den Finger in Extension gedacht — reichend. Auf den in Flexion befindlichen Finger konnte dann allmählich ein Zug mittelst Heftpflaster oder Gummibinden ausgeübt werden, während es ausserdem bei der leichten Entfernung des Verbandes gestattet war, die Dehnung durch passive Bewegungen des Fingers zu unterstützen.

Bei der Hand war es eine schwere narbige Contractur, entstanden durch tiefe Gangrän der Weichteile nach fehlerhaft angelegtem Gypsverbande, welche zu der in Rede stehenden Behandlung Veranlassung gab und ein überaus günstiges Heilungsergebnis aufzuweisen hatte.

Derselbe stammt aus der Privatpraxis des Herrn Professor Schönborn, der mir Gelegenheit gab ihn zu sehen und ihn mir zur Verwerthung in dieser Arbeit gütigst überliess.

Er betraf einen Knaben von 4 bis 5 Jahren, der eine Fraktur des rechten Oberarms in der Nähe der Condylen erlitten und einen circulären Gypsverband erhalten hatte. Während des Anlegens hatte der Assistent durch eine am rechtwinklig gebeugten Vorderarm dicht unterhalb des Gelenks gelegte Schlinge in der Richtung der Längsaxe des humerus stark extendirt.

Diese Schlinge war mit eingegypst und nachher nicht gelockert worden.

Der Vorderarm schwoll bald an und als der Verband nach einigen Tagen entfernt wurde, zeigte sich, dass theilweise Gangraen der Weichtheile an der Flexorenseite des Vorderarms eingetreten war.

Nach Abstossung der necrotischen Stücke heilte die Wunde; es bildete sich aber hochgradige Flexionsstellung der Hand und Finger aus.

Als Patient in die Behandlung des Herrn Professor Schönborn kam, war die Contractur derartig, dass bei rechtwinkliger Flexionsstellung der Hand zum Vorderarm die Finger vollständig gestreckt werden konnten, sich aber sofort contrahirten und krallenförmige Gestalt annahmen, wenn man die Hand zu extendiren versuchte. Die Bewegungen in Hand- und Fingergelenken waren frei.

Es wurde nun zuerst eine Schiene für die Volarfläche der Hand aus in Wasser erweichter Gutta-Percha auf einem der Form der Hand entsprechenden Brettchen einer Cigarrenkiste angefertigt. Auf dieser Schiene wurden die Finger in vollständig extendirter Stellung (bei rechtwinkliger Flexion der Hand) fixirt. Dann wurde eine Gypsschiene angelegt, die von der Mitte des Oberarms an der lateralen Seite desselben bis zum Ellenbogengelenk, an der dorsalen Seite des Vorderarms bis einige cm oberhalb des Handgelenks, hier über ein quer gelegtes Gummikissen von etwa 4 cm Breite und 8 cm Länge verlief und von dort unter einem stumpfen Winkel in die Höhe stieg. Bei der Anfertigung hatte

ein Brettchen, das durch einen Assistenten fixirt wurde, an dem freien untern Ende der Schiene als Unterlage gedient.

Durch Gummizug wurde dann die der Volarfläche genau anliegende Gutta-Percha-Schiene und mittelst dieser natürlich auch die Hand gegen das freie Ende der Gypsschiene angezogen. Die Wirkung war eine so unerwartet schnelle und günstige, dass es in der ersten Zeit nothwendig wurde, fast einen Tag um den andern die Schiene zu erneuern, da sich der Winkel zwischen dem freien Ende der Schiene und dem übrigen Theile derselben als zu stumpf erwies. Das günstige Resultat ist auch später erhalten geblieben, wenn auch die Functionsfähigkeit der Finger, da Lähmungen einzelner Muskeläste des nervus medianus vorlagen, nicht normal wurde.

Es blieben nun noch die narbigen Ellenbogencontracturen zu erwähnen. Es betrafen dieselben Fälle, in denen bei Kindern in Folge Verbrennung der Weichtheile an der Vorderfläche des Ober- und Unterarms, spitzwinklige Flexionsstellung eingetreten war.

Hier wurde einerseits versucht, durch permanente Extension nach Suspension des Vorderarms an einer mit Drahtringen versehenen Schiene, die Narbe zu dehnen, wie ich im ersten Theile der Arbeit bereits besprochen, andererseits wurde eine Gypsschiene angelegt, die auf die Hinterfläche des humerus zu liegen kam, und vom Ellenbogengelenk abwärts über ein von einem Assistenten fixirtes Brettchen in der Verlängerung der Axe des humerus hergerichtet war. Die Länge musste der des extendirten Vorderarms und der Hand entsprechen. Zur Verstärkung wurde ein Stück Band Eisen zwischen die Gypsstreifen nach früher beschriebener Art eingelegt.

Die so angefertigte Schiene wurde der besseren Fixirung wegen durch Heftpflasterstreifen und darüber gelegte Flanellbindentouren an den Oberarm befestigt und dann durch Gummibinden, die täglich straffer angezogen werden mussten, ein Zug auf den fleetirten Vorderarm gegen das freistehende Ende der Schiene ausgeübt.

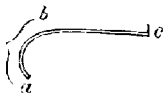
Um einen Druck der Schiene gegen die hintere Ellenbogen- gegend auszuschliessen, wurde hier ein Wattepolster oder Gummikissen eingeschaltet. War der Arm erst in Extensionsstellung gezwungen, so wurde eine hintere Fixationsschiene vom oberen Drittel des humerus bis zu den Fingern angelegt, die täglich abgenommen wurde um passive Bewegungen zu ermöglichen. Allmählich wurde diese Schiene für Stunden, später für längere

Zeit entfernt, und erst, nachdem die Narbe ihre Contractionsneigung verloren hatte, vollständig weggelassen.

Zum Schluss der Arbeit will ich mir erlauben eine genaue Beschreibung derjenigen Schienenverbände hinzuzufügen, die sich für *pes varus* und *equinus* als die praktischsten erwiesen haben und deren nach Photographien angefertigte Abbildungen die beigefügte Figurentafel enthält. Ausserdem folgen noch einige Krankengeschichten, die in Bezug zu der Arbeit stehen.

Theilweise Wiederholungen des bereits Gesagten sind dabei nicht zu vermeiden, ich glaube sie jedoch damit entschuldigen zu können, dass eine kurze aber vollständige Schilderung des einzelnen Verbandes, denjenigen Herren Collegen, die etwa Lust haben sollten, selbst einige Versuche dieser Art anzustellen, ein willkommenes Mittel sein dürfte, sich für den speciellen Fall leichter und schneller orientiren zu können. —

Pes varus:*) Patient nimmt Rückenlage ein, die untere Extremität wird extendirt und etwas nach aussen rotirt; der Fuss bleibt vollständig frei.



Ein Eisendraht wird wie beistehende Zeichnung erläutert, gebogen, so dass die Krümmung desselben ab ungefähr der Wölbung der Weichtheile an der inneren und vorderen Seite des Unterschenkels und zwar an der Stelle entspricht, an der der Draht eingegypst werden soll.

Eine dünne Lage Gypsstreifen wird nun zuerst entweder in ganzer Ausdehnung der Schiene, oder nur an der Stelle, an der der Drahtbügel zu liegen kommen soll, angelegt, hier aber in einer Breite, die der der beabsichtigten Schiene mindestens gleich ist.

Dann wird der Drahtbügel durch einen Assistenten aufgelegt und fixirt, so dass *b* senkrecht zur Längsaxe des Unterschenkels über die vordere Seite desselben lateralwärts gelegt wird.

Hierauf wird eine zweite Lage Gypsstreifen aufgelegt und an der Stelle des Drahtes etwas mit den Fingern angedrückt um die Streifen den Contouren desselben sich genau anschmiegen zu machen. Zur weiteren Fixirung des Drahtes wird an dem am vorderen Rand der Schiene heraustretenden Theil ein kurzer Hanfstreifen schlingenförmig herumgelegt.

Nach oben reicht die Schiene beim Erwachsenen bis zum Kniegelenk, bei Kindern bis zur Mitte des Oberschenkels, nach

*) Dieser Verband wurde zuerst im Sommersemester 77 von Dr. Boely in der Poliklinik angewandt.

unten bis zur Höhe der Malleolen oder bis zur Fusssohle; dies letztere ist besonders beim Herumgehen der Patienten von Vortheil, indem dann die Schiene beim Auftreten gerade den Boden berührt und sich daher nicht nach unten verschieben kann.

In ihrem ganzen Verlauf mit Ausnahme der Stelle an der sich der Draht befindet, braucht die Breite der Schiene kaum $\frac{1}{3}$ der Circumferenz der Extremität zu betragen.

Nachdem der Gyps erstarrt ist, fixirt man die Schiene durch Heftpflasterstreifen, die in Form einer *dolabra repens*, angelegt werden; die unterste Tour einige querfingerbreit oberhalb des Fussgelenks; darüber folgt die Flanellbinden-Einwicklung; das Fussgelenk bleibt frei oder die Bindentouren werden hier so lose angelegt, dass der Fuss freien Spielraum hat, Dorsalflexion auszuüben.

Hierauf werden die Gummibinden angelegt; man bildet durch Feststecken mit einer Stecknadel eine Schlinge für das rechtwinklig abgebogene Ende *c*, geht ohne die Binde allzusehr anzuziehen, nach der Aussenseite des Fusses, über die Fusssohle zum innern Fussrand und von hier wieder nach dem Ausgangspunkte *c* zurück. Diese Touren können nach Belieben wiederholt werden.

Da die Bindentouren an der Fusssohle stets Neigung haben sich zu verschieben, so wird vorher um das vordere Ende des metatarsus ein 4 bis 5 cm breiter Heftpflasterstreifen gelegt, der entweder auf beiden Seiten mit Pflaster bestrichen ist oder durch Umlegen von Heftpflaster so gebildet wird, dass an der *planta pedis* sowohl die nach der Fusssohle gerichtete, wie die entgegengesetzte Seite eine klebende ist.

Hierdurch wird die Möglichkeit gegeben, nach Belieben auf den äussern oder innern Fussrand einen stärkeren Zug auszuüben, ja man kann die Gummibinden so anlegen, dass z. B. nur der von *c* nach dem äussern Fussrand verlaufende Zug in Wirksamkeit tritt. Die Gummibinden kleben an dem Heftpflaster auf der *planta pedis* so fest, dass selbst nach mehrtägigem Liegenbleiben des Verbandes keine Verschiebung desselben stattfindet.

Fürchtet man die Compression des Fusses in der Richtung der Queraxe, so kann man derselben dadurch entgegenzutreten, dass man ein festes Stück Pappe zwischen die beiden Heftpflasterlagen bringt.

Dieser Verband hat den Vortheil, dass der Fuss stets nach aussen rotirt erhalten wird, und dass derselbe auch nach Abnahme des Verbandes beim Gehen nicht in Rotationsstellung

nach Innen tritt. Ausserdem aber ist man im Stande, ohne die Schiene erneuern zu müssen, den Fuss, wenn es erforderlich ist, nicht nur bis zu rechtwinkliger Dorsalflexion, sondern noch darüber hinaus und in pes valgusstellung überzuführen.

Die Patienten sind nicht ans Bett gefesselt, sondern können mit dem Verbands umhergehen und auf diese Weise die Wirkung desselben unterstützen.

Stellte es sich nach Vollendung des Verbandes heraus, dass der Draht nicht die gewünschte Richtung hat oder verschiebt sich nach einiger Zeit die Schiene etwas mehr nach der hintern Seite der Extremität, so kann man durch Biegen des Drahtes zwischen zwei starken Zangen die Richtung desselben und dadurch die Lage des festen Punktes, von dem die Gummizüge ausgehen, beliebig ändern.

Stellen, an denen es bei zu festem Anziehen der Gummibinden eventuell zu Decubitus kommen kann, sind: am innern Fussrand, dort, wo die Gummibinde über denselben verläuft; an der Dorsalseite des Fussgelenks, wenn man Bindetouren über das untere Ende der Schienen und über das Gelenk geführt hat; am untern Rand der untersten Heftpflastertour, die die Schiene fixirt, sowie am obern Rand der Schiene. Bei einiger Aufmerksamkeit ist jedoch das Entstehen von Decubitus leicht zu vermeiden.

Lässt man den Verband 8 bis 14 Tage lang, ohne ihn abzunehmen, liegen, so kann es zu ziemlich erheblichem Oedem auf der Dorsalseite des Fusses kommen, das aber ohne Bedeutung ist.

Pes equinus. Patient liegt auf dem Bauche; der Unterschenkel reicht frei über das Ende seiner Unterlage herüber. Ein Eisendraht von 3 mm Dicke oder Bandeisen 2,5 cm breit, 2 mm dick, wird U-förmig so gebogen, dass die Biegung etwas flacher als die hintere Hälfte der Circumferenz der Mitte des Unterschenkels ist, und dass die beiden Schenkel, soweit sie über die Vorderseite des Unterschenkels hervorragen, ungefähr der Länge des Fusses entsprechen.

Dann legt man auf die Hinterfläche des Unterschenkels, je nach Belieben auch bis zur Mitte des Oberschenkels hinauf, nach unten bis zum untern Ende des calcaneus eine dünne Lage Gypshandstreifen, in der Mitte des Unterschenkels so breit, dass fast die Hälfte der Circumferenz desselben bedeckt ist.

Hierauf wird der Bügel auf die Schiene gelegt und darüber so viel Gypstreifen, als zur Anfertigung einer genügend starken Schiene erforderlich scheinen.

Nach Erstarrung des Gypses können zur bessern Fixirung der Schienen Heftpflasterstreifen nach Art einer *Dolobra repens* um die Schiene und Extremität gelegt werden, die aber nicht tiefer, als bis einige cm oberhalb der Malleolen zu liegen kommen dürfen, da sie sonst Druck über dem Fussgelenk veranlassen.

Nun wird die Schiene durch Flanellbinden an die Extremität anbandagirt. Die Bindentouren, die über das Fussgelenk führen, dürfen nicht fest angezogen werden, um dem Fuss für Dorsalflexion freien Spielraum zu lassen.

Hierauf folgt das Anlegen der Gummizüge. Man beginnt an dem einen Eisendrahtschenkel, geht abwärts um die Fusssohle herum, aufwärts zum andern Schenkel. Dabei kommt es darauf an, nicht sogleich einen zu starken Zug auszuüben, da zu leicht, auch ohne dass die Patienten über zu grosse Schmerzen klagen, unangenehme Druckercheinungen auftreten können.

Falls die Gummistreifen Neigung haben, sich auf der Fusssohle zu verschieben, wird, wie oben bemerkt, ein der Bindenbreite entsprechender Heftpflasterstreifen um den vorderen Theil des Fusses herumgeführt, der so zusammengelegt ist, dass nach beiden Seiten (also für Fusssohle und Gummizug) eine Klebseite zu liegen kommt.

1. K. J. Nr. 4183. Emil Goronzi. Gutsbesitzerssohn, 6 J. alt, aufgenommen 26. 10. 75. Hochgradige congenitale pedes varo-
equini. Bereits seit 5 Jahren mit Tenotomieen, Gypsverbänden und Maschinen behandelt.

Stat. praes. Beide Beine hochgradig atrophisch, besonders die Unterschenkel. Wenn Pt. fest auf den Beinen steht, berühren beide Fussrücken den Boden, die Fusssohlen sehen nach oben und etwas nach innen. Eine Verlängerung der fibula nach unten würde fast mit dem innern Fussrand zusammenfallen. Die Fersen berühren beim Stehen den Boden nicht, sondern bleiben etwa $1\frac{1}{2}$ cm von ihm entfernt. Bei horizontaler Lage fallen beide Füße fast rechtwinklig nach innen. Dabei ist zu constatiren, dass, während Ferse und grosse Zehe die Unterlage berühren, der zwischenliegende Theil des inneren Fussrandes in stark convexem Bogen sich von der Unterlage abhebt. Bei dem Versuch, die Füße in normale Stellung zu bringen, liegt der meiste Widerstand an den vergrößerten Malleolen. Sensibilitätsstörungen sind nicht vorhanden.

1. 11. Durchschneidung der fascia plantaris; Glycerinpflaster, leichter Verband.

10. 11. In Narcose werden die Füße in möglichst normale Stellung gebracht und durch dorsale Gypsschienen fixirt.

16. 11. Tägliches Entfernen und Wiederanlegen der Schienen, um die Hautpflege berücksichtigen zu können.

5. 12. Leichte Druckröthe auf dem Dorsum pedis, Wattlepolsterung an dieser Stelle.

12. 12. Pt. erhält Vollbäder; daneben die Schienenbehandlung.

1. 1. 76. Die Schienen werden entfernt, da auf Fusrücken und Achillessehne verdächtige Röthung eingetreten. Bäder werden fortgesetzt. Flanellbinden-Einwickelung.

15. 1. Es werden Schienen angelegt, die sich oberhalb der Malleolen nach Aussen und nach Oben vom Fusse entfernen; gegen diese freistehenden Enden werden die Füße mittelst Binden angezogen. Um die Stellen, von welchen aus die Schienen vom Unterschenkel abbiegen, vor Decubitus zu schützen, werden dort eigens zu diesem Zwecke construirte kleine Luftkissen auf die Haut gelegt.

1. 3. Diese Schienen, betreffs Stärke, Biegung mehrfach modificirt, haben sich deshalb nicht ausreichend bewährt, weil sie zu schwer und breit gemacht werden mussten, um dem Zuge genügenden Widerstand zu leisten, und sie sich in Folge dessen an den stark atrophischen Unterschenkeln nicht fixiren liessen; sie sanken vermöge ihrer Schwere stets nach Aussen. Andererseits hatte sich das Anbandagiren des Fusses mittelst Binden auch nicht bewährt, es werden daher jetzt Heftpflasterstreifen dazu gebraucht.

1. 4. Das Heftpflaster hat sich bewährt, nur ist es nicht gelungen, die Schienen genügend zu fixiren. Es wurden daher neue Schienen (dorsal und lateral gelegen) angefertigt, die bis zur Mitte des Oberschenkels hinaufreichten.

12. 4. P. klagt über Schmerzen am Köpfchen der Fibula; die Haut besonders am rechten Beine geröthet. Empl. Cerussae. Die Schiene hier nur lose anbandagirt.

3. 5. Das Resultat trotz der grössten Bemühungen noch immer schlecht; links nur geringe, rechts fast gar keine Stellungsverbesserung. Grund jedenfalls darin zu suchen, dass die Schienen zu oft gewechselt werden mussten.

8. 6. In den letzten Wochen mussten die Schienen zeitweise ganz weggelassen werden, da an mehreren Stellen verdächtige Druckröthe auftrat.

15. 7. Auf beiden patellae und unter beiden äussern Malleolen Decubitus. Empl. Cerussae. Die Schienen bleiben fort.

Der äussere Fussrand wird jederseits durch Heftpflasterstreifen gegen den Unterschenkel angezogen. Bäder fortgesetzt. Pt. ist tagüber im Garten.

3. 9. Decubitusstellen verheilt. Haut noch zu zart, um wieder Schienen anlegen zu dürfen. Der Heftpflasterzug hat keinen Erfolg gehabt

5. 10. Während bisher sämtliche Schienen dorsale und laterale waren, soll nun versucht werden, Schienen anzufertigen, die auf die hintere Fläche der Extremitäten zu liegen kommen. Pt. nimmt zum Anlegen der Schiene Bauchlage ein, die Schienen reichen von der Mitte des Oberschenkels bis 3 cm oberhalb der Malleolen. An ihrem obern und untern Ende wird je ein starker Eisendraht eingegypst, der sich in einer Entfernung von 10 bis 12 cm nach aussen von der Schiene rechtwinklig nach oben umlegt und dort in einen nach dem Rumpfe zu offenen Haken ausläuft. Wo die Schiene unten aufhört, wird ein kleineres Luftkissen zwischen diese und die Haut gelegt. Nun werden circa 2 quefingerbreite Heftpflasterstreifen an 2 cm breites Gummiband genäht und die um die vordere Hälfte des Fusses gelegten Heftpflasterstreifen (an jeden Fuss einer) an den dem Fuss zunächst stehenden Haken befestigt. Die um die Ferse gelegten Streifen werden an den oberhalb des Knies befindlichen Haken angebracht. — So wird der ganze Fuss nach aussen und oben gezogen und auch der Hohlfussstellung entgegengearbeitet. Um letzteres noch intensiver zu können, werden beide Beine in einiger Entfernung von einander von aussen her an je einen Bettahmen befestigt, so dass Pt. nicht im Stande ist, sie dicht neben einander zu legen. Dann wird um jeden Mittelfuss ein Heftpflasterstreifen gelegt, und diese mit einander (also zwischen den Füssen) durch ein starkes Gummiband verbunden, so dass hier das Streben besteht, die Mittelfüsse einander nach innen zu nähern, während die 4 (an jedem Fusse 2) der beschriebenen Streifen, Vorder- und Hinterfuss nach aussen ziehen.

22. 3. 77. Diese zuletzt beschriebenen Schienen und Bandagen hat P. bis jetzt getragen. Etwa alle 4 Wochen sind die Streifen erneuert worden und bei jedesmaligem Wechsel erhielt Pt. ein Bad. Es ist nirgends Decubitus entstanden. Pt. hat nie über Unbequemlichkeit geklagt. Vor 4 Wochen sind zum 1sten Male Gehversuche gemacht worden, wobei man berechtigt war die Hoffnung auszusprechen, dass es nun bald gelingen würde, durch Anlegen Burow'scher Sandalen das Gehen in normaler Weise zu ermöglichen.

Die überaus atrophische Unterschenkel-Musculatur, die auch zeitweise galvanisch behandelt wurde, ist allerdings noch nicht im Stande, die Füße activ in normale Stellung zu bringen, jedoch gelingt dies links in schon ziemlich hohem Grade.

15. 4. Pt. legt Burow'sche Sandalen an, kann jedoch noch nicht mit ihnen gehen.

26. 4. Pt. hat es bereits dahin gebracht, auch ohne Unterstützung mit den Sandalen ziemlich schnell und sicher zu gehen.

30. 4. Pt. verlässt die Klinik. Die Füße stehen auch nach Abnahme der Stiefel fast normal.

2. K. J. W. 4571. Lina Borowsky, 2 Jahre alt, Arbeiterkind. Rec. 9. I. 77. Angeborener doppelter pes varo-equinus. Stat. praes. Kräftiges Kind, beide Füße stehen in hochgradiger Supinationsstellung; beim Gehen tritt P. mit dem untern Fussrande und dem demnächst folgenden Theile des Fussrückens auf; auf letzterem artificielle Schleimbeutel in der Gegend des Caput metatars. V und Sustentac. tali.

12. 1. Tenectomie der Achillessehne beiderseits.

16. 1. Hintere Gypsschienen von der Mitte des Oberschenkels bis in die Gegend der Malleolen. Am untern Ende wird ein Eisendraht eingegypst, um durch Zug mittelst elastischer Binden eine Stellungsverbesserung zu erzielen.

20. 1. Statt der Gummibinden werden Heftpflasterstreifen zur Fixirung der Füße angewandt.

25. 1. Bereits bedeutende Stellungsverbesserung zu constatiren. In Narcose werden die Füße in noch günstigere Stellung gezwungen und durch dorsale Schienen, die bis zur tuberos. tib. reichen, fixirt.

3. 2. Erneuerung der Schiene in fast normaler Stellung des Fusses. Keine Druckaffection der Haut.

20. 2. Füße in ganz normaler Stellung durch dorsale Schienen fixirt.

1. 3. Auch beim Entfernen der Schienen bleibt fast normale Stellung der Füße. Die Schienen werden wieder angelegt. P. geht umher.

20. 3. P. erhält feste Schnürstiefel mit innerer und äusserer Seitenschiene.

27. 3. P. wird mit weiterer poliklinischer Beobachtung als geheilt entlassen.

3. K. J. 4054. Franz Hantel, 14 Jahre alt, Besitzerssohn. Rec. 2. 4. 75. Angeborener doppelseitiger Hohlfuss, rechts stärker

ausgesprochen als links, combinirt mit geringem Grade von pes equinus. Beiderseits fascia. plant. stark gespannt.

13. 5. Subcutane Durchtrennung der Fascia plantaris beiderseits.

18. 5. Vordere Schiene bis zur tuberos. tib. bei möglichster Geradestellung des Fusses.

21. 6. Da bei der bisherigen Schiene für den rechten Fuss kein genügender Zug nach aussen und zugleich nach oben stattfindet, erhält P. für denselben eine neue Schiene, die in 2 Gabeln ausläuft in der Art, dass die eine, dorsale, in der Längsaxe der Extremität verlaufend, sich etwa 5 cmt. über der Zehenspitze in nach oben convexem Bogen erstreckt, die laterale in flacherem Bogen bis über die Ferse reicht. Der Fuss wird dann durch Gummibinden nach dem freistehenden Schienenende angezogen und so ein dauernder Zug ausgeübt.

24. 5. Die Schiene drückt am condyl. extern. weshalb eine neue angelegt wird, die an dieser Stelle eine Ausbiegung erhält.

2. 6. Wesentliche Verbesserung der Fussstellung beiderseits, weshalb P. bereits auf seine Entlassung aus der Klinik besteht.

4. P. K. J. N. 1497. Emil Schwarz, 4 Jahre alt, Schuhmacherssohn. Rec. 17. 6. Tenotomie der Achillessehne. Pes varo - equinus paralyticus sinister.

20. 6. Klumpfußverband in der Seite 23 angegebenen Weise.

27. 6. Verband wird erneuert.

3. 7. P. erhält einen Schnürstiefel mit innerer und äusserer Seitenschiene und Riemen über die Dorsalseite des Fussgelenks. Die normale Fussstellung wurde in 13 Tagen erzielt.

5. P. K. J. 1526. Maria Kullack, 6 Jahre alt, Kreissekretairs Kind. Rec. 19. 6.

Angeborener pes varo - equinus dexter. Bereits früher mit Tenotomie und Verbänden behandelt.

19. 6. Tenotomie der Achillessehne und der fascia plantaris. Patientin erhielt 3 Verbände in der Seite 23 beschriebenen Art. Den 2. am 4. 7., den 3. am 10. 7. Am 18. 7. Schnürstiefel. Behandlungsdauer 29 Tage.

6. P. K. J. N. 1527. Schoene Pabelinsky, 11 Jahre alt, Handelsmanns Kind. P. war bis zum 4. Jahre gesund. Diagn. Pes varo - equinus paralyticus sinister.

19. 6. Tenotomie der Fascia plantaris und des tendo Achillis. Patientin erhielt am 22. 6. den 1., am 27. 6. den 2. Verband, am 18. 7. war der Fuss soweit zur Norm zurückgeführt, dass

Schnürstiefel bestellt werden konnten. Behandlungsdauer bis zur Entlassung 6 Wochen.

7. K. J. N. 3953. Anton Königsmann, 4 Jahre alt, Bäckerssohn. Rec. 26. I. 75. Vom 1. Jahre ab zunehmende rachitische Verbiegungen der Unterschenkel. Stat. praes. Gut genährter P., zeigt ausser stark aufgetriebenem Adomen, verdickten Epiphysen der Vorderarme und Rippen, äusserst stark convex nach aussen und vorne gekrümmte Unterschenkel; der linke beinahe winklig geknickt.

1. 2. Da von Seiten der überaus ängstlichen Eltern ein zur Heilung erforderliches operatives Eingreifen nicht gestattet wird, wird der Versuch gemacht durch Gypsschienen, die an der Innenseite von der Kniegelenksgegend bis zu den Malleolen verlaufen und an der Stelle der Concavität über ein Polster geführt sind, wie durch nachfolgende straff angezogene Gummibindentouren, den verbogenen Schenkel gegen die Schiene anzuziehen.

8. 3. Die Bindentouren sind täglich straffer angezogen worden, ohne dass P. Beschwerden gehabt hat, doch ist beiderseits nur ganz unbedeutende Verbesserung erzielt worden. P. wird auf Wunsch der Eltern aus der Klinik entlassen, nachdem ihm Schnürstiefel mit doppelseitigen Schienen angefertigt sind.

8. K. J. 4485. Wilka Blau, 7 Jahre alt, Oberinspektorssohn. Rec. 6. 10. 76. P. ist bis zum zweiten Jahre gesund gewesen, im 3. bildeten sich Zusammenziehungen im Knie- und Fussgelenk aus mit Schwäche der Extremitäten, so dass P. das Gehen allmählich einstellen musste. In letzter Zeit besserte sich der Zustand wieder etwas, so dass P. Gehversuche anstellen konnte. Stat. präes. Beide Beine im Knie bis zu einem Winkel von 120 Gr. fleclirt, beide Füsse in exquisiter Spitzfussstellung. Die Mm. biceps, semimembranosus, tendinosus lassen sich als stark angespannte Stränge durchfühlen. Achillessehnen stark gespannt. Wird der Knabe gehalten, so geht er höchst unsicher, die Beine schleudernd. Sensibilität normal.

7. 10. An beiden Unterschenkeln Extensionsverbände.

15. 10. Streckung bereits bis zum Winkel von 150 Gr. gelungen. Dorsale Gypsschienen, nachdem etwas forcirte Extension angewandt ist.

15. 11. Die Schienen sind zweimal erneuert. Streckung fast vollständig gelungen. Gehversuche jetzt etwas sicherer, jedoch ist P. noch immer nicht Herr seiner Glieder.

20. 11. Beiderseitige Tenotomie der Achillessehnen.

26. 11. Dorsale Schienen fixiren die Füße in normaler Stellung.

5. 1. Es ist gelungen, die Füße in rechtwinklige Stellung zu den Unterschenkeln zu bringen. P. kann beliebige Bewegungen mit den Füßen ausführen.

25. 1. Das linke Knie wieder etwas flectirt, es wird gerade gestreckt und durch eine dorsale Schiene fixirt.

15. 3. Knie und Fufsstellung normal. P. erhält einen Stützapparat für beide Beine.

29. 3. P. ist im Stande zu stehen und mit leichter Führung zu gehen. Die Unsicherheit zum grössten Theile geschwunden. Beine und Füße in normaler Stellung. P. wird entlassen.

9. K.-J. Nr. 4503. Gottfried Cristall, 18 Jahre alt, Knecht.

Seit 2 Jahren ohne bekannte Ursache, Schmerzen und Anschwellung des rechten Kniegelenks. Nach 6 Monaten Nachlass der Symptome aber genu valgum Stellung, die allmählich hochgradiger wurde. Stat. präs. Rechtes Bein zeigt genu valgum Stellung von 140° . Die Patella ist nach aussen verschoben. Condyl. intern femor. et tibiae stark prominirend. Beim Gehen hinkt P. erheblich, wobei er mit dem rechten Beine im Knie so weit nach Innen umbiegt, dass die vordere Fläche des rechten Kniees den innern Rand des linken berührt.

27. 10. Laterale Schiene am Knie über ein Polster geführt; dann durch elastische Binden permanenter Zug des Kniees gegen die Schiene.

5. 12. Bedeutende Verbesserung der Winkelstellung, forcirte Streckung und Fixirung durch dorsale Schiene.

15. 1. Geradestellung erreicht. P. wird mit Stützapparat entlassen. —

10. K.-J. Nr. 4210. Wilhelmine Brömer, 16 Jahre alt, Dienstmädchen. Rec. 8. 11. 75. Vor 3 Jahren nach einem Fall auf das rechte Knie heftige Schmerzen, dann Anschwellung. Nach einigen Wochen Nachlass der Symptome, jedoch allmählich zunehmende Contracturstellung.

Stat. präs. Kräftiges Individuum. Rechter Unterschenkel zum Oberschenkel flectirt in einem Winkel von 160° . Der Unterschenkel stark abducirt, die Kniegelenksgegend springt nach Innen hervor.

19. 11. Brisement forcé gelingt nur zum Theil, daher permanente Extension mittelst dorsaler mit Drahringen zum Aufhängen der Extremität versehener Schiene, nachdem zuvor die

zur Extension erforderlichen Heftpflasterstreifen an dem Unterschenkel fixirt sind. Gewicht allmählich zunehmend bis zu 5 k.

1. 12. Kniegelenk schmerzfrei. Contractur geringer.

1. 1. Contractur beseitigt. Dorsale Schiene zur Fixation des Gliedes in Extensionsstellung. P. steht auf.

20. 1. P. wird mit leichter dorsaler Stützschiene entlassen; sie geht gut.

11. K.-J. Nr. 3986. Henriette Arndt, 43 Jahre alt, Arbeiterfrau. Rec. I. 3. 75. Seit 2 Monaten bestehende Luxatio cubiti sinistri. Vorderarm zum Oberarm flecirt in einem Winkel von 163°. Activ keine Beweglichkeit, passiv nur in einem Winkel von wenigen Graden.

Bei einem Repositionsversuch in der Narcose Fractur des olecranon. Dorsal-laterale Gypsschiene mit Ringen zum Aufhängen der Extremität. Extensionsverband. Eis.

2. 3. Arm wird gut in Extension erhalten.

12. 3. Olecranon angeheilt. Bei geringen Flexionsversuchen abermalige Trennung. Da eine Reposition zu unwahrscheinlich ist, der Patientin aber daran liegt, schnell entlassen zu werden, soll nur eine günstigere Armstellung in Aussicht genommen werden. Der Arm wird daher in mässiger Flexionsstellung auf einer Gypsschiene fixirt, die am Humerus hinten, am Vorderarm auf das Dorsum zu liegen kommt.

20. 3. Zweiter Verband in stärkerer Winkelstellung mit Berücksichtigung der Supination des Vorderarms und der Hand.

3. 4. Dritter Verband bei rechtwinkliger Stellung.

13. 4. P. wird entlassen. Der Arm ist wenigstens in mässigem Grade brauchbar; es besteht geringe Beweglichkeit im Ellenbogengelenk.

12. K. J.-Nr. 4295. Martha Horn, 4 Jahre alt, Gärtnerstochter. Rec. 24. 1. 76. P. spielte um die Pfingstzeit 75, nur mit einem Hemde bekleidet, am Feuer. Das Hemde wurde von den Flammen erfasst und P. zog sich bedeutende Brandwunden an der rechten Körperseite zu.

Bei der Heilung stellte sich der rechte Unterarm zum Oberarm in Contracturstellung, die in der letzten Zeit zugenommen hat.

Stat. präs. Kräftiges Kind. Auf der rechten Thoraxhälfte und am Rücken eine Reihe strahliger Narben. (Den genaueren Sitz übergehe ich, da dieselben nicht Gegenstand der Schienenbehandlung waren.) Am rechten Arm ist die ganze mediane Fläche von einer Narbe eingenommen, welche am Unterarm vielleicht 4 cm oberhalb des proc. styloideus radii beginnt und fast

bis zum Kopf des humerus reicht. Der Unterarm ist durch dieselbe zum humerus spitzwinklig flectirt, die Ellenbogengegend erscheint verbreitert. Beim Versuch, den Unterarm zu strecken, spannt sich die Narbe straff und es gelingt nur unter grossen Anstrengungen, einen Winkel von 90 Gr. zu erreichen. Dabei platzt die Narbe an mehreren Stellen ein. Active Bewegungen unmöglich; Oberarm im Schultergelenk frei beweglich.

26. 1. Gypsschiene an der hintern Fläche des humerus über den Ellenbogen hinausgehend und dann rechtwinklig umbiegend und parallel dem Unterarm verlaufend.

An der Volarfläche des Vorderarms wird eine Guttaperchaschiene angelegt, die genau der Form des Armes entspricht. Durch eine Bandage, in welche ein Gummiring eingeschaltet ist, wird der Unterarm an das freie Schienenende angezogen.

Der Guttaperchaverband soll den Druck der Bandage auf eine grössere Fläche vertheilen.

1. 2. Die Gypsschiene hat an dem kurzen Oberarm zu wenig festen Halt, auch drückt sie auf das Olecranon, wo bereits ein kleiner Decubitus entstanden ist, der mit Ung. Diachyli verbunden wird.

10. 2. Decubitus verheilt. Es wird eine Schiene angelegt, die bis über die scapula hinaus zur Wirbelsäule reicht. Ausserdem wird das Olecranon durch ein kleines Luftkissen vor Druck geschützt.

1. 3. Die Schiene wird täglich abgenommen und wieder angelegt mit jedesmaliger stärkeren Anspannung des Gummiringes. An der Narbenkante kleine Einrisse. Zur Erweichung der Narbe Einölung derselben und Streichen mit beölten Fingern.

15. 3. Vorderarm zum humerus etwa in einem Winkel von 120 Gr. Die Hand hat Neigung in Pronationsstellung überzugehen. Es wird deshalb statt der Guttaperchaschiene ein Heftpflasterstreifen ungelegt, der beim Anziehen die Hand mehr supinirt, in diesen wird ein Gummiring eingeschaltet.

3. 4. Unter dem Heftpflaster ein Decubitus von Haselnussgrösse; es muss deshalb vorläufig von der Zugbehandlung Abstand genommen werden. Der Arm wird auf eine lateral angelegte Schiene fixirt, um der erreichten Stellungsverbesserung nicht wieder verlustig zu werden.

28. 4. Decubitus vernarbt. Die Zugbehandlung wird wieder aufgenommen.

12. 5. Arm vollkommen gestreckt. Narbe weich und nach-

giebig, aber noch immer Neigung zur Contraction. Verband wird beibehalten.

30. 5. Unterhalb des proc. styloid. rad. durch den Druck der Guttaperchaschiene kleiner decubit., weshalb der Verband entfernt wird. Das Kind wird angehalten, den Arm zu strecken und zu beugen; trotzdem nimmt der Arm wieder Flexionsstellung an.

27. 5. Decubitus fast verheilt. P. ist im Stande Bewegungen im Ellenbogengelenk von einem Winkel von 30 Gr. bis 120 Gr. auszuführen. Weitere Streckung nur mit Gewalt und unter Schmerzen möglich.

16. 6. Decubitus verheilt. Wiederum Gypsschiene nach voriger Art nebst Zugvorrichtung. Da sich die Narbe in der Ellenbogenbeuge stark spannt, werden 10 bis 12 Incisionen senkrecht zu ihrer Längenausdehnung gemacht.

22 6. Incisionsstellen mit Schorfen bedeckt. Arm fast vollständig extendirt. Bei Entfernung der Schiene rückt der Arm nur wenig in Flexionsstellung zurück.

Es ist jedoch bei gestreckter Armstellung nicht möglich die Hand zu supiniren, weil der Narbenstrang einen entgegengesetzten Zug ausübt. Bei stärkeren Versuchen dieser Art dreht sich der Arm um das Handgelenk. Um bessere Handstellung zu erreichen, wird eine Gypsschiene gemacht, ähnlich der letzteren, mit dem Stützpunkt an der rechten Thoraxseite, aber ausserdem mit einer untern Schiene des Oberarms bis zum Ellenbogengelenk, auf welche dieser sich stützen kann.

In die Hohlhand wird ein Wattebausch gelegt und auf diesem die Hand mit Binden fixirt, um an ihr als grösserer Kugel die Rotation wirksamer ausführen zu können. Auf diesen Verband wird von der Ulnarseite über die Radialseite nach Aussen ein Heftpflasterstreifen fixirt, dieser durch einen Gummiring an die Gypsschiene angebracht und so der Arm extendirt und die Hand mehr und mehr supinirt.

1. 7. Die Hand steht in Supination, der Arm ist vollständig extendirt.

5 7. Der Arm wird in Extension fixirt durch eine Schiene, die von der Schulter bis zu den Fingerspitzen reicht. P. hat keine Beschwerden.

14. 7. P. trägt noch diese Schienen. Der Narbenstrang ist viel weicher geworden. Auch nach Entfernung der Schiene bleibt der Arm in Extension.

20. 7. Incisionen vollständig geheilt. Narbe weich.

29. 7. P. kann den Arm gut flectiren und extendiren. Die Narbe ist ganz weich. P. wird als geheilt entlassen mit der Verordnung, die Schiene noch einige Zeit zu tragen. Ausserdem sollen fleissig active und passive Bewegungen vorgenommen werden.

Thesen.

1. Bei operativer Behandlung der Pseudarthrosen ist die Resection der Bruchenden mit Knochennaht dem Einschlagen von Elfenbeinzapfen vorzuziehen.
 2. Die Ausspülungen des Genitalcanals nach der Geburt mit desinficirenden Lösungen sind das beste Mittel zur Verhütung des Puerperalfiebers.
-

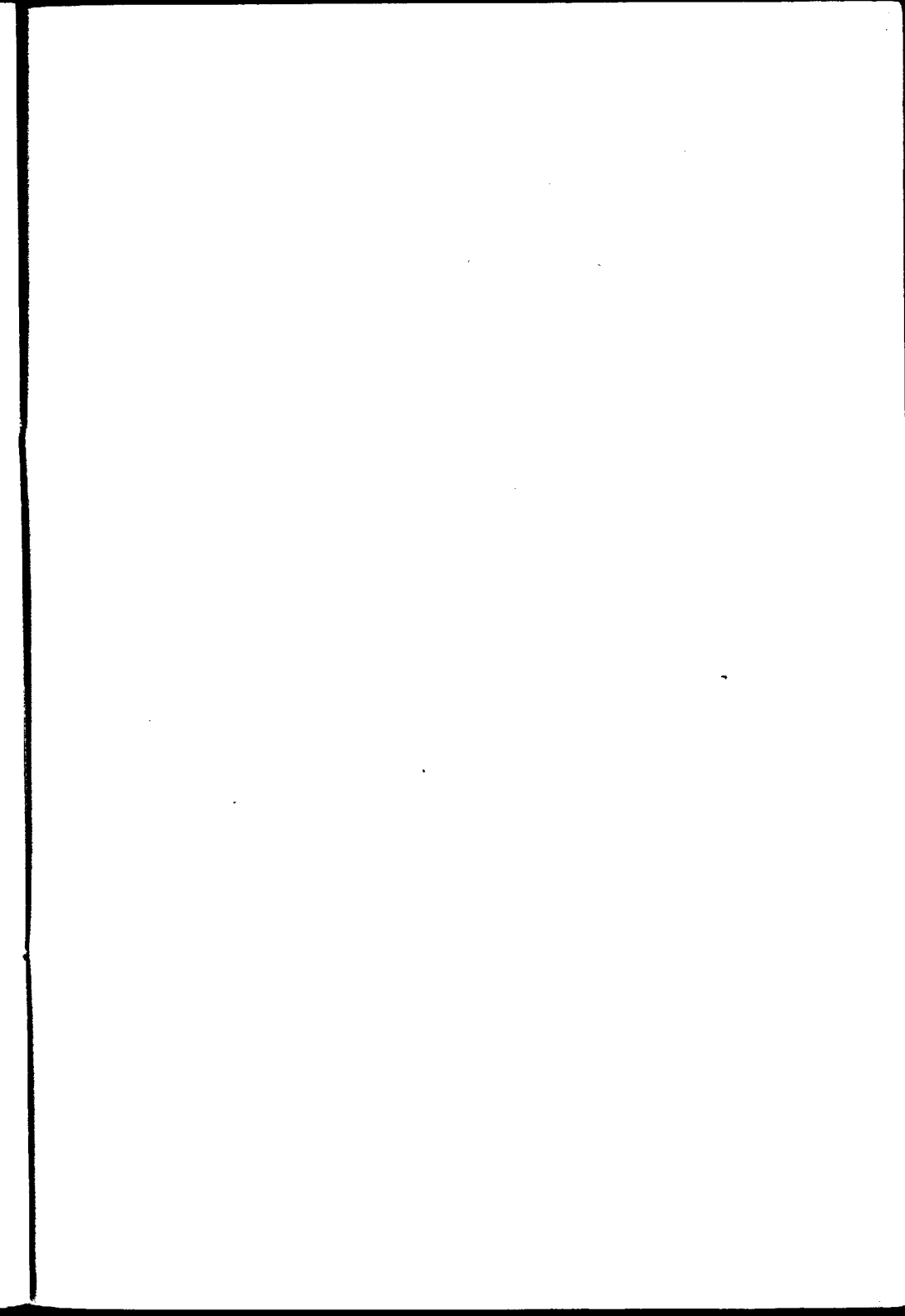
V I T A .

Ich Reinhold Unterberger, geb. zu Widminnen am 7. Februar 1853, besuchte das Gymnasium zu Lyck, das ich Ostern 1872 mit dem Zeugniß der Reife verließ. Hierauf studirte ich in Königsberg Medicin, bestand zu Ostern 1874 das tentamen physicum und im Prüfungsjahre 1876/77 das medicinische Staatsexamen. Nachdem ich meiner Militairpflicht genügt, absolvirte ich das examen rigorosum am 29. März 1878 und bin vom 1. April h. a. als Assistenzarzt an der hiesigen Königlichen geburtshilflich gynäkologischen Universitätsklinik angestellt.

Während meiner Studienzeit besuchte ich die Vorlesungen und Kliniken folgender Herren Professoren:

Benecke, Burdach, Graebe, Gruenhagen, Hildebrandt, Jacobson, Jaffé, Moser, Müller, Naunyn, Neumann, Samuel, Schönborn, von Wittich, Zaddach.

Allen diesen Herren meinen aufrichtigsten Dank.



Erklärungen der Figurentafel.

Fig. I. Schiene für pes equinus.

Fig. II. Dieselbe Schiene anbandagirt.

Fig. III und V. An der Innenseite des Unterlehnkels verlaufende Schienen für Klumpfuss, durch Heftpflasterstreifen fixirt.

Fig. IV., VI und VIII. Dieselbe Schiene anbandagirt.

Fig. VII. Aeussere Schiene für die Nacht mit Hülse für den Fuss.

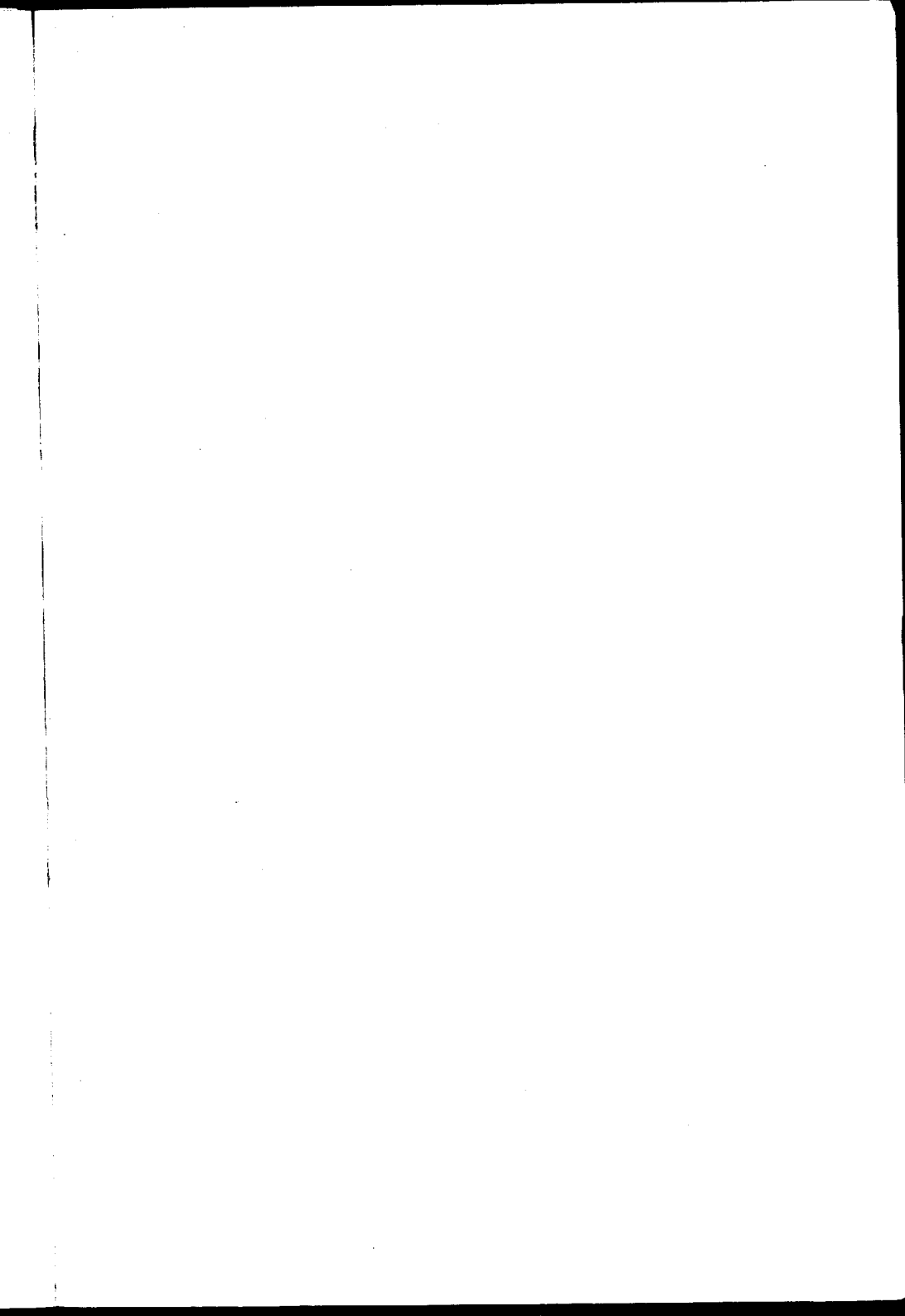


Fig. I.

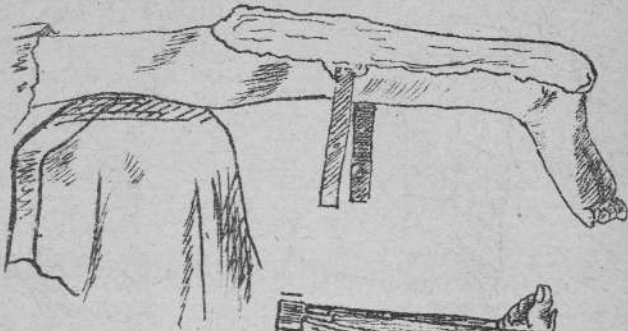


Fig. II.

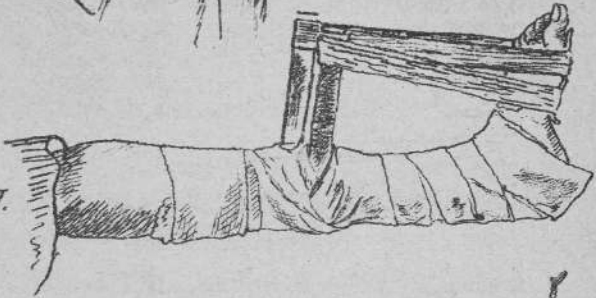


Fig. V.



Fig. VI.



Fig. VII.

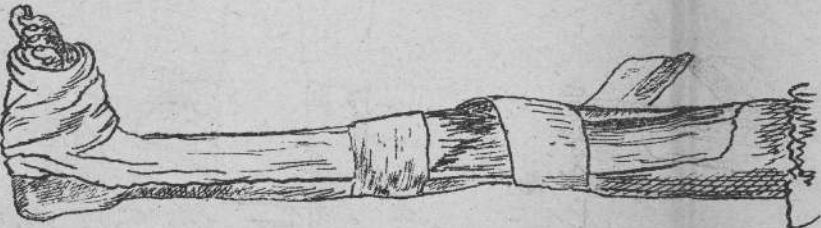


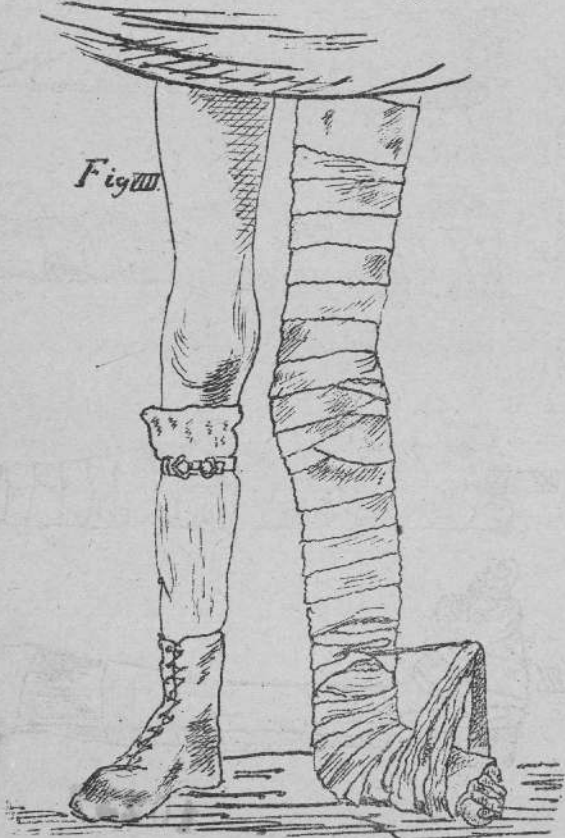
Fig. III.



Fig. IV.



Fig. VIII.



10237