XV.

Der Papp-Watte-Verband

nach Hofrath Dr. W. v. Linhart, Prof. der Chirurgie etc. zu Würzburg,
in seiner Anwendung auf die Fracturen der Extremitäten

von

Dr. Jul. Simmerl,

em. I. Assistent an der chirur. Klinik und prakt. Arzt in Würzburg.

(Hierzu Tafel III—VI.)

Wenn im Verlaufe von 10 Jahren ein Verband seine Eigenthümlichkeit ungeschmälert beibehält, durch keinen anderen verdrängt wird, und seine Aufgabe so vollständig erfüllt, wie der Papp-Watte-Verband, so liegt der Schluss nahe, dass er Eigenschaften besitzt, die ihm nicht nur seinen Zweck zu erfüllen ermöglichen, sondern ihm auch einen gewissen Vorzug vor andern Verbänden sichern. Und in der That, seit dem Jahre 1856 wird der Papp-Watte-Verband als Contentivverband im Juliusspitale ausnahmslos angewendet und hat immer befriedigt. Wenn dieser Erfolg ein grosser genannt werden darf, so ist die systematische Anwendung des Verbandes bei der Würdigung des Erfolges gewiss nicht zu unterschätzen.

Er ermöglicht die genaueste Vereinigung der fracturirten Knochenenden bei sehr fester, äusserlicher Unterstützung des kranken Gliedes; seine leichte und rasche Applicationsfähigkeit, die öftere Verwendbarkeit des Materials, die Eigenschaft, das kranke Glied jederzeit der Besichtigung und Untersuchung zugänglich zu erhalten, seine merkwürdige Leichtigkeit, die Billigkeit des Materials, sowie dessen leichte Beschaffung und Conservirung, machen ihn für den Kranken wie für den Arzt gleich angenehm. Wie jeder Verband, verlangt auch er Uebung und Genauigkeit bei der Anwendung; doch ist die Erlernung der Manipulation weder mit grossen Schwierigkeiten

verbunden, noch verlangt sie bei einigem Eifer und Pünktlichkeit viel Zeit; denn die Manipulation selbst ist äusserst einfach, für den Kranken dabei so schonend als möglich.

Es scheint zweckdienlich, die Reihenfolge der Beschreibung so anzuordnen, wie sie bei der Application des Verbandes eingehalten werden muss, es folgt demnach zuerst die Beschreibung des:

- A. Lagerungsverbandes,
- B. des Contentivverbandes; denen ich zur Vervollständigung noch eine Beschreibung des
- C. Extensionsapparates beifüge.

Zu jenem benutzt man Blechschienen, Watte und dreieckige Tücher oder Compressen; zum zweiten Schienen aus Pappe, die Watte und Rollbinden oder Bänder und zusammengefaltete Tücher; zu beiden sind Spreukissen oder Polster unentbehrlich. Der letztere ist zum Zwecke der Extension hauptsächlich aus zerlegbaren Blechschienen construiert.

Die Formen der Schienen sind je nach Glied und Bruchstelle verschieden und stimmen im Allgemeinen mit den von Boyer (1760—1833) angewendeten überein.

I.

A. Der Lagerungsverband im Allgemeinen

besteht darin, dass das kranke Glied in der passendsten Stellung, d. h. mit möglichst genauer Berührung der Fracturenden, auf eine mit Watte gut gepolsterte Blechschiene gebracht wird, deren Form so gut als thunlich der Plastik des betreffenden Gliedes angepasst ist.

Es gibt Blechschienen für einfache und solche für complicirte Fracturen, welche letztere eben so gut für einfache verwendet werden können. Befestigt, d. h. in seiner Lage erhalten, wird das Glied durch Tücher, welche ober- und unterhalb der Fracturstelle und an den Enden der Schiene um diese und das Glied gebunden werden. Es ruht somit eine Seite des Gliedes auf der Watte-Polsterung der Schiene, während die andere unbedeckt so weit in ihrer ganzen Ausdehnung sichtbar ist, als die Tücher sie nicht bedecken. Dies ermöglicht die Application von kalten Umschlägen, Eisbeuteln etc.

In dieser Schiene bleibt das Glied so lange liegen, bis die zu-meist bestehende Anschwellung verschwunden ist. Bei sonst ruhiger

Fig. 1.

Fig. 4.

Fig. 5.

$\sigma \bar{F}_{1,9}, 2 b.$

$\sigma \bar{F}_{1,9}, 2 a.$

$\sigma \bar{F}_{1,9}, 1.$

$\sigma \bar{F}_{1,9}, 4.$

$\sigma \bar{F}_{1,9}, 3 a.$

$\sigma \bar{F}_{1,9}, 3 b.$

Fig. 1.

Fig. 3.

Fig. 5.

Fig. 2.

Fig. 4.

Fig. 1

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Lage ist der Verband hinreichend, für die erste Zeit die Verschiebung der Fracturenden zu verhindern.

Die Schienen werden natürlich nur für die Fracturen der Extremitäten verwendet und müssen neben der entsprechenden Form auch in eine entsprechende Lage gebracht und darin erhalten werden; sie sollen weder Extension noch Contraextension üben und haben nur den einen Zweck, die Extremität in Ruhe in der einmal angenommenen Lage zu erhalten, den beteiligten Muskeln die Erschlaffung zu erleichtern und den störenden Einfluss ihrer Thätigkeit zu beseitigen. Dabei bieten sie den grossen Vortheil, die Bruchstelle jederzeit ohne Abnahme des Verbandes (da die fixirenden Binden ober- und unterhalb der Bruchstelle angebracht sind, somit diese selbst frei lassen) betrachten und untersuchen zu können.

Ist der Zustand der Extremität, die Beschaffenheit der Weichtheile eine derartige, dass man zur sicheren Einrichtung der Fractur schreiten kann und für die erste Zeit eine Lockerung des Verbandes durch nachträglich erfolgende bedeutende Anschwellung nicht mehr befürchten muss, so kommt die Extremität von dem provisorischen in den definitiven Verband, den Contentivverband.

II.

B. Der Contentiv-Verband im Allgemeinen.

Dieser ist bei den einzelnen Fracturen verschieden, überall aber nach demselben Princip construirt. Vor Allem hat man hierbei darauf zu sehen, dass das kranke Glied in eine Lage gebracht wird, welche die Vereinigung der Knochenenden am meisten begünstigt; der Verband selbst soll die äussere Stütze des Gliedes, gewissermassen sein äusseres Skelett bilden und eine Verschiebung der Fracturstücke möglichst verhindern, die wegen der Ungewohntheit des längeren Liegens einerseits, wegen der unwillkürlichen und nothwendigen Bewegungen und des hie und da auftretenden Schmerzgefühls andererseits ausserdem nicht gut vermieden werden könnte. Bei gehöriger Lage zeigt dieser Verband auch eine durch die Verhältnisse selbst bedingte permanente Extension, wovon im speciellen Theile mehr.

Hat der Mensch Gelegenheit, Raum und Hilfsmittel für die Ruhe (besonders die länger dauernde) jedem Körpertheile diejenige Lage zu verschaffen und ihn darin zu erhalten, die ihm als die bequemste erscheint oder bekannt ist, so wird er mit der durch die

anatomischen Verhältnisse gebotenen Lage selten in Widerstreit kommen. Und diese Lage der absoluten und allgemeinen Ruhe des Menschen wurde auch für die stetige Lage bei Fracturen gewählt; und damit vermeidet man möglichst das Störende, was ein jeder Verband mit sich bringt.

Der Contentivverband wird nun im Allgemeinen auf folgende Weise angelegt:

Das fracturirte abgeschwollene Glied wird nach den gewöhnlichen Regeln der Kunst aus der Blechschiene gehoben und in mit Watte gut gepolsterte Pappdeckelschienen gebracht. Hierbei versteht sich von selbst, dass für die einzelnen Individuen verschiedene Lage, sowie für die einzelnen Extremitäten verschiedene Formen, wie sie Tafel IV, Fig. 1—4 und Tafel VI, Fig. 1 zeigen, in Anwendung kommen müssen. Das Material ist überall der gewöhnliche ca. 3 Mm. dicke graue Pappdeckel (der gelbe bricht zu leicht) und die im Handel in Blättern verkaufte Watte (Baumwolle).

Der Verband selbst wird in der Art und Weise am besten zu-gerichtet, dass man ein genaues Maass der Länge und des Umfanges des der Fractur entsprechenden gesunden Gliedes aufnimmt, diese Maasse auf ein, aus gewöhnlichem Papier verfertigtes Modell der entsprechenden Schiene überträgt und dieses sodann genau dem Verlaufe der gewonnenen Marken entlang schneidet. Hat man sich durch Vergleich am Gliede selbst von der Richtigkeit desselben, d. h. seiner Dimensionen überzeugt, so schneidet man diesem Modelle getreu die Form aus Pappdeckel. Hierbei ist es immer gut, die Pappdeckelschiene etwas grösser zu machen, einestheils weil scharfe Ränder vermieden werden, die Schnittflächen manchmal durch Abreissen verlaufend gemacht werden müssen, anderntheils die das Glied unmittelbar umgebende Watte, wenn sie in der gehörigen und nothwendigen Menge angewendet wird, natürlich die plastische Form des Gliedes um Vieles vergrössert, und weil endlich eine zu grosse Schiene leicht abzuändern, eine zu kleine für den betreffenden Fall absolut nicht zu gebrauchen ist. Um den Pappdeckel geschmeidig zu machen und leichter höhlen zu können, empfiehlt es sich, entweder an der Seite, die nach aussen kommen soll, feine ritzende Messerzüge der Längsachse der Schiene entsprechend parallel zu führen, oder den Pappdeckel langsam zu biegen, ohne ihn zu brechen. Wenn der Beinbruch schon etwas vereinigt ist, kann man die Schiene in Wasser tauchen und in feuchtem Zustande über einer ganz dünnen Lage Watte anlegen: die Schienen schmiegen sich der Form der Extremität so an, wie der beste Gyps- oder Kleisterverband.

Um diese Pappdeckelschienen rasch bearbeiten zu können, sind die Modelle angegeben, welche die rohe Form der Schienen wiedergeben und die man vorrätig überall aufbewahren kann, um sie beim jeweiligen Bedarfe rasch bearbeiten zu können. Die auf Tafel IV, Fig. 1—4 und Tafel VI, Fig. 1 zeigen ein Sechstel der natürlichen Grösse.

Nachdem die unten näher beschriebene Form einer jeden einzelnen Schiene zu Stande gebracht und diese dem Gliede genau angepasst ist, wird die Polsterung mit Watte vorgenommen. Da der Zweck eines jeden Verbandes für Knochenbrüche der ist, die oberflächliche Form eines Gliedes mit dem umhüllenden Materiale so in Contact zu halten, ohne dabei übermässig zu drücken, dass jeder Versuch, das kranke Glied aus seiner Lage zu bringen, durch die hervorgerufene Reibung vereitelt wird, so begreift es sich, dass die bei diesem Verbande in Anwendung kommende Watte in einer solch dichten Lage als Polsterung dienen muss, dass sie vermöge ihrer Elasticität die zwischen den Unebenheiten der Körperoberfläche und der nicht nachgiebigen, relativ ebenen Fläche des Pappdeckels auftretenden Zwischenräume genau und dauernd ausfüllt. Gewöhnlich reicht hierzu eine 4—5 Fingerbreiten dicke Wattelage aus. Die Watte, wie sie im Handel vorkommt, zeigt zwei verschiedene Flächen, eine wollige, weiche und eine glänzende, gewöhnlich die Aussenseite. Bei der Verwendung zum Verbande darf die glänzende Fläche nicht in unmittelbare Berührung, weder mit der Haut des Patienten, noch mit der Innenfläche des Pappdeckels kommen, weshalb man die zwei glänzenden Flächen des Watteblattes einander berühren, folglich die Wolleseite nach aussen kommen lassen muss. Es ist dies nothwendig, weil die glänzende Fläche zu glatt ist und deshalb wegen geringer Reibung weniger Widerstand darbietet, auf die angegebene Weise auch zugleich schädliche Faltenbildung in der Polsterung vermieden wird.

Ist auf solche Weise die genügende Menge Watte zugerichtet, so legt man die bereits passenden Schienen auf die Watteblätter und schneidet in einer Entfernung von wenigstens 2 Cm. der Contour parallel die Schienenfigur aus Watte aus, welche dann zur Polsterung dienen muss. Man nehme ja nicht zu wenig Watte, da ihre Einwirkung auf die fracturirten Theile die unmittelbarste ist, die Pappschienen erst mittelbar auf das Glied wirken: „die Watte ist der eigentliche Verband, die Stütze des Verbandes bilden die Pappdeckel-Schienen“ (v. Linhart). Es ist nothwendig, dass das Polsterungsmaterial in gehöriger Dicke und Ausdehnung die Schienen überragt,

da es verhindern muss, dass die Enden dieser durch fortgesetzten Druck auf die Weichtheile Decubitus erzeugen.

Hat man die Schienen gut gepolstert, so lässt man die betreffende Extremität aus der Blechschiene nehmen, freihalten und zugleich extendiren. Die Application des Verbandes selbst ist bei den einzelnen Fällen verschieden; durchweg aber werden die Schienen von unten nach oben oder von unten nach oben und seitwärts angelegt und mit Rollbinden, Bändchen, im Nothfalle selbst mit Heftpflasterstreifen befestigt.

Nach dieser allgemeinen Schilderung des Verbandes wende ich mich zur Beschreibung der für die einzelnen Fracturen an den betreffenden Extremitäten erforderlichen Applicationsweise der Schienenverbände und die genauere Form dieser selbst.

III.

Specielle Beschreibung der einzelnen Verbände.

1. Obere Extremität.

Brüche der Clavicula und Scapula gehören selbstverständlich so wenig in's Bereich des Papp-Watte-Verbandes als die Rippenfracturen und die Brüche der Kopf-, Wirbel- und Becken-Knochen.

Tafel III, Fig. 4 stellt die Blechschiene dar, welche für Brüche des Oberarmes angewendet wird.

Der Patient wird zu Bette gebracht, die Schiene gut mit Watte gepolstert und der Arm des Patienten so auf die Schiene gelegt, dass der breitere Theil der Schiene unter der Achselhöhle endigt, die Ellbogengegend auf den Ausschnitt und das Handgelenk an das schmälere Ende der Schiene zu liegen kommt. Es ist der Arm also der Schienenform entsprechend in Beugestellung; der Winkel beträgt ca. 125° , die Länge der Schiene von der Mitte des Ausschnittes bis zu ihrem oberen breiteren Ende ca. 22 Cm., bis zu dem unteren schmälern Ende ca. 33 Cm. die gewölbte Schiene hat an ihrem oberen Ende ca. 20 Cm., am unteren ca. 15 Cm. Durchmesser.

Die Lagerung geschieht in der Weise, dass der Arm in einer horizontalen Ebene zu liegen kommt, was man durch unter die Schienen gebrachte Spreukissen leicht bewirken kann. Die Befestigung besteht in 2 Tüchern, welche ober und unterhalb der Fracturstelle den Arm auf die Schiene fixiren, ein drittes Tuch wird am Handgelenk angebracht, ein viertes, das aber nicht absolut noth-

wendig ist, kann man je nach Bedürfniss in der Ellbogegegend anlegen.

In dieser Schiene bleiben Brüche im chirurgischen Halse, über der Insertion des Pectoralis major 3—6 Wochen liegen, d. h. bis genügende Consolidation vorhanden ist, worauf die Mitella (Tafel VI, Fig. 2) als Unterstützungsmittel vollkommen ausreicht. Ist dem Patienten das Liegen unmöglich, so kann man auch ausserhalb des Bettes diese Lagerung der Extremität überall durchführen, zumal beim Sitzen.

Auf diese Schiene werden auch alle Brüche in der Mitte und am unteren Ende des Oberarmknochens gebracht, bis die Abschwellung erfolgt ist; nur Brüche des Olekranon bleiben beständig darauf liegen. Aus diesem Lagerungsverbande wird die Extremität in der Regel am 5. oder 6. Tage entfernt, um in den Contentivverband gebracht zu werden. Hierzu gehören die Schienen, wovon Taf. IV, Fig. 1 eine Abbildung giebt. Es sind zwei ganz gleiche Schienen erforderlich; die Abbildung zeigt das Rohmodell, dessen Verhältnisse natürlich zu gross sind, weil es erst bei der Anlage nach der im allgemeinen Theil beschriebenen Weise umgearbeitet werden muss. Die Schiene ist im rechten Winkel gebogen; ihre längste Linie hat ca. 50 Cm., die untere äussere ist ca. 44 Cm. lang, die den beiden entsprechenden inneren ca. 38 und 30 Cm. lang; die Breite der Schiene misst 13 Cm.

Der Arm wird natürlich im rechten Winkel abgebogen, die Vorderarmstellung ist halbe Pronation. Die mit Watte versehenen Schienen werden an der Aussen- und Innenseite des Armes angelegt; die innere Schiene muss entsprechend kürzer sein als die äussere, da sie in der Achselhöhle zu endigen hat, während die äussere bis zur Höhe des Humeruskopfes reicht. Während des Anlegens kann ein Gehilfe mittels des Verbandes vom Ellbogen aus noch eine Extension ausüben, indem er nach abwärts drückt. Liegt der Arm richtig, so beginnt man die Befestigung der Schiene mittelst einer Rollbinde, in der Art, dass man in der Ellbogegegend mit einer Kreistour anfängt, diese daselbst kreuzend nach oben und unten fortsetzt, bis der Verband fest sitzt und eine Verschiebung nicht mehr möglich ist. Am Vorderarm ist es der Form derselben halber rathsam, mit einfachen Hobelgängen rasch bis zum Handgelenke zu gehen und von hier aus mit Renversée zum Ellbogen zurückzukehren, woselbst die Tour geschlossen wird. Bei Brüchen der Condylen, bei denen namentlich der innere Condylus sehr stark prominirt, ist es nothwendig, neben der normalen Polsterung die

betreffenden Theile noch durch aus Watte geschnittene Ringe, wie Tafel VI, Fig. 3 in halber Grösse zeigt, zu unterstützen. Da der äussere Winkel der Schiene in der Regel hinderlich erscheint und auch gar nicht absolut nothwendig ist, wird er zur festeren Vereinigung in der auf der Figur angedeuteten Richtung entfernt.

Ist der Oberarmknochen in seiner Mitte gebrochen, so kann man die Vorderarmschiene ganz weglassen und sie vom Modell abschneiden, ist aber der Bruch näher den Condylen, dann ist die Vorderarmschiene zur Verhütung von Pseudarthrose dringend nothwendig.

Der eben beschriebene Verband wird nur bei einfachen Brüchen des Oberarms angewendet; für die complicirten ist die Blechschiene, wie sie Tafel III, Fig. 5 zeigt, im Gebrauch. Sie ist zerlegbar und besteht aus zwei unbeweglichen Theilen, welche durch zwei Eisenstangen mit einander unverrückbar verbunden sind, und einem Stücke welches man nach Belieben herausnehmen kann. Dieses ist durch 4 Stifte, welche in 8 Oesen stecken und die Verbindung der beiden unbeweglichen Theile mit dem entfernbaren herstellen, fest fixirt. Will man es entfernen, so zieht man einfach die Stifte aus und das Stück fällt von selbst weg. Es ist klar, dass dieser Ausschnitt der Wunde entsprechen und mit einer eigenen, getrennten Polsterung versehen sein muss.

Auf diese gut gepolsterte Schiene wird die Extremität gebunden. Die Lage natürlich wie oben. Will man die Wunde reinigen, so hält ein Gehülfe die Schienen mit der Extremität dadurch frei in die Höhe, dass er bei Hinwegnahme der Polster einfach die beiden Eisenstangen fasst und aufhebt. Der Ausschnitt wird sodann entfernt, unter ihn die Verbandschüssel gebracht und die Wunde gereinigt, ohne dass die Extremität aus ihrer Lage kommt; selbst kleine Operationen, wie Oncotomieen etc. können verrichtet werden. Nach beendigter Manipulation wird das Stück frisch gepolstert, auf die Polsterung etwas Guttaperchapapier gebracht und sodann wieder befestigt; nichts hindert, auf die Wundränder oder die Wunde jedes beliebige Mittel einwirken zu lassen, Umschläge etc. zu appliciren. Und ein grosser Vortheil, wie schon oben erwähnt, ist der, dass diese Schienen jederzeit die Besichtigung und Untersuchung des ganzen Gliedes ermöglichen, ohne es Erschütterungen oder Gefahren auszusetzen. Diese ganzen Schienen, sowie die zerlegbaren bewährten sich vorzüglich bei Schussfracturen in den Feldzügen 1866 und 1870—71.

Bei Brüchen des Vorderarms ist, wenn ein Lagerungsverband

nöthig erscheint, die eben angegebene Blechschiene in Anwendung. Dieser folgt bei Brüchen, die ins Ellbogengelenk reichen, der eben beschriebene Papp-Watte-Verband. Auch hier, wie bei allen Brüchen des Vorderarms, sie mögen an welcher Stelle immer vorkommen, ist die Lage zwischen Supination und Pronation zu wählen und in dieser der Vorderarm zu fixiren.

Bei Brüchen in der Mitte, oder weiter unten, bei Brüchen des Radius, des Radius und der Ulna, der Handwurzelknochen und der Epiphysen wird als Contentivverband der auf Tafel IV, Fig. 2a, b (Vergl. Taf. V, Fig. 2) abgebildete gebraucht.

Die Ruheschiene Fig. 2a ist ca. 42 Cm. lang; der flügel förmige Fortsatz 28 Cm., das schmale Armstück 10 Cm. breit. Die seitlichen Schienen, je zwei bei jedem Verbande nöthig, sind der Länge des Vorderarmes vom Ellbogengelenke bis zu den Metacarpo-Phalangeal-Gelenken anzupassen, sind somit 30 Cm. lang und 7 Cm. breit. Die Flügelschiene, welche man sehr häufig entbehren kann, wird in der Art verwendet, dass das lange schmale Armstück unter den in halber Pronation liegenden Vorderarm gebracht wird; hierbei kommt die Hand auf die Flügelfortsätze zu liegen, das Ende der Schiene an das Olekranon. Die Flügelfortsätze werden in der Richtung der Verlängerung der Seitenränder des Armstückes aufgebogen, so dass ein Theil an die Volar-, der andere an die Palmar-Seite der Hand zu liegen kommt. Natürlich wird auch diese Schiene gut gepolstert. Zur Unterstützung der fracturirten Knochen, namentlich bei hartnäckiger Achsenbiegung nach der Volarseite hin, wird an der aufgebogenen Flügelschiene anliegend beiderseits statt der eben beschriebenen Pappschienen je eine Holzschiene angelegt, so dass aus dem Verbande eine Rinne entsteht, die nach oben offen ist (vergl. Taf. V, Fig. 2), von welcher der Boden durch die Flügelschienen aus Pappe, die beiden Seitenwände aus Holzschienen gebildet werden. Die Befestigung des Verbandes geschieht von der Gegend des Handgelenks aus Anfangs in Kreistouren, die man dann durch schräge Touren unter dem Daumen auf die Flügelseiten und die Enden der Holzschienen führt und von da durch Renversée bis ans Ellbogengelenk, woselbst eine Kreistour den Schluss macht. Der so verbundene Arm kommt dann in die Mitella (Taf. VI, Fig. 2) und der Patient kann sich damit ausser Bett bis zur Heilung befinden.

Brüche der Ulna erfordern nur die beiden mit Watte gut gepolsterten und der Form des Gliedes angepassten seitlichen Pappschienen, welche mit Rollbinden am Arme befestigt werden und bis zum Metacarpo-Phalangeal-Gelenk reichen müssen.

Epiphysenbrüche werden dadurch am besten eingerichtet, dass man einen geraden Zug an der Hand mit einem coaptirenden Drucke auf das Bruchstück verbindet. Der Verband ist der oben beschriebene. Ein besonderer Druck auf die Dorsalseite des Carpus und die Volarseite des Vorderarmes durch kurze Compressen, wie ihn Goyrand empfiehlt und v. Linhart lange anwendete, ist unnöthig und selbst gefährlich, da leicht an dem Rücken des Carpus Decubitus entsteht.

Bei Brüchen der Mittelhandknochen hat man es in der Regel mit ausgedehnter Quetschung oder sonst erheblicher Verletzung der Weichtheile zu thun. In jedem Falle wird die Hand fixirt, indem man sie auf ein der Hauptform dieser entsprechend zubereitetes Brett bindet, das wenigstens bis zur Mitte des Vorderarms reicht und an diesen befestigt wird. Sehr praktisch erscheint es, den Daumen durch eignen Ausschnitt von der Mittelhand zu trennen und ihn daselbst in abducirter Stellung zu fixiren; es wird dadurch ein genaueres Aufliegen der Volarfläche der Hand auf das gepolsterte Brett ermöglicht.

Die mittlere Dauer der Heilungszeit der in diesem Verbande behandelten Fracturen beträgt für den Oberarm 35 Tage, für den Vorderarm 32 Tage.

2. Untere Extremität.

Bei Fracturen des Oberschenkels wird keine Blechschiene angewendet, sondern nur durch Lagerung und entsprechenden Verband die Heilung erzielt. Bei Schenkelhalsbrüchen und solchen im oberen Drittheile des Femur genügt die Lagerung.

Das fracturirte Glied wird, nachdem der Patient zu Bett gebracht ist, auf ein dreieckiges Kissen in der Art gebracht, dass die Kniekehle auf die Kante dieses Keiles zu liegen kommt, der Oberschenkel auf die eine Seite desselben, der Unterschenkel auf die andere. Anstatt dieses Kissens, das an der Stelle, wo das Glied aufliegt, eine rinnenartige Vertiefung besitzen soll, kann man selbstverständlich irgend einen Apparat von Holz setzen, der gehörig mit Spreukissen gepolstert wird; selbst ein mit Wolldecken überzogenes Stroh Bündel thut gute Dienste. Die Lage des Kranken ist die Rückenlage, die kranke Extremität ist stark abducirt, so dass, wenn der Patient in der Mitte des Bettes liegt, das dreieckige Kissen über den Rand des Bettes hinausragt. Der tiefste Punkt des Patienten soll das Gesäss sein, die Gesässfalte hohl liegen, was na-

mentlich für Fracturen im oberen Dritttheile von grösster Wichtigkeit ist. Der Unterschenkel wird fixirt, was dadurch am besten erreicht wird, dass man den Fuss selbst in der Gegend der Wurzelknochen mit einer Spica pedis umgiebt, deren Enden über Kreuz an den beiden Seiten des Polsters befestigt werden. Natürlich hat man auf die gerade Stellung und Haltung des Fusses sein Augenmerk zu richten, Auswärts- oder Einwärtsrollen ist zu verbieten.

Bei Brüchen in der Mitte des Oberschenkelknochens wird der Verband angewendet, dessen Abbildung Tafel IV, Fig. 3a und b zeigt. (Vergl. Taf. V, Fig. 3). Taf. IV, Fig. 3a zeigt die obere Schiene für den rechten Oberschenkel, Fig. 3b die entsprechende untere. Jene hat ungefähr die Form eines Trapez; ihr längster Durchmesser (von oben nach unten) beträgt ca. 38 Cm., der obere quere ca. 22 Cm., der untere quere ca. 16 Cm.; der spitze Winkel liegt in der Schenkelbeuge nach aussen, die convexe untere Seite kommt oberhalb der Knies zu liegen. Die untere Schiene hat zwei parallele Seiten, ist von der Wölbung der beiden Concavitäten aus gemessen ca. 31 Cm. lang und 20 Cm. breit; ihre obere, schwach concave Seite kommt an die Gesässfalte zu liegen, die untere, mehr concave in die Kniekehle. Zur besseren Adaptirung empfiehlt es sich, in der auf der Zeichnung angegebenen Richtung die obere Schicht des Pappdeckels mit dem Messer zu ritzen. Bei mageren Personen ist es sogar nothwendig, hier die Schiene abzuschneiden, um ein Schlottern des Verbandes zu verhüten. Der Verband wird mit drei festen Bändern fixirt, die in der Reihenfolge angeordnet sind, dass ober- und unterhalb der Bruchstelle je ein Unterstützungspunkt gegeben wird und an dieser selbst wieder einer. Die Lage des Patienten und die Lagerung der Extremität ist die oben angegebene (Vergl. Taf. V, Fig. 3). Mittlere Heilungsdauer 56 Tage.

Bei Fracturen im unteren Dritttheile des Oberschenkels, sowie im obersten Dritttheile des Unterschenkels, namentlich bei Gelenkfracturen, wird die auf Taf. VI, Fig. 1 abgebildete Schiene angewendet. Sie besteht aus einem Stücke; zwei Schienen von gleicher Form und Grösse sind nothwendig. Ihr Winkel beträgt 135° ; die oberen Seiten, von der Spitze des Winkels nach auswärts gemessen, betragen je 42 Cm., eine die Spitzen der beiden Winkel verbindende Linie ist 20 Cm. lang, die unteren Seiten des Winkels betragen 40 Cm. und 34 Cm. Wir unterscheiden einen breiteren und einen schmäleren Theil; jener entspricht dem Oberschenkel, dieser dem Unterschenkel.

In entsprechender Beugung wird die Extremität derart in die zwei von der Seite her anzulegenden Schienen gebracht, dass die Kniegegend an die Spitze der Winkel zu liegen kommt, der breitere Theil der Schienen am Oberschenkel anliegt, der schmälere den Unterschenkel umschliesst, hier bis oberhalb der Knöchel reichend. Da der Winkel in der Regel stört, so kann man ihn ebenso wie beim Verband für den Arm (Taf. IV, Fig. 1) abtragen.

Die Lage des Patienten ist die Rückenlage; die Kniekehle wird durch Spreukissen unterstützt, wo möglich so hoch, dass die Ferse des Patienten frei zu liegen kommt. Fixirt werden die Schienen durch 4—6 Bänder oder durch Einwicklung mit Rollbinden in der nämlichen Weise, wie dies oben beim Arme angegeben wurde.

Fracturen der Patella werden ohne jeden Verband behandelt; man hat nur darauf zu sehen, dass die gestreckte Extremität auf einem schief aufsteigenden Polster, so dass die Ferse der höchste Punkt wäre, der auf der Lagerung sich befindet, ruhig liege, oder der Oberkörper gegen das horizontal liegende Glied geneigt erhalten werde. Unter Tags kann man beides ziemlich vereinigen, während des Schlafens aber muss die Lagerung auf dem Polster genügen. Die Ferse muss stets frei liegen, ohne jede Unterlage. Dass der Patient die Rückenlage einnehmen muss, ist selbstverständlich.

Für die Fracturen des Unterschenkels in der Mitte und im unteren Dritttheile wird die Schiene, welche Taf. III, Fig. 1 zeigt, angewendet, und zwar die unzerlegbare wieder für einfache Fracturen, die in Fig. 2 abgebildete zerlegbare für complicirte.

Die in Fig. 1 abgebildete Blechschiene ist der Form des Gliedes nachgebildet und in der Kniegegend in einem Winkel von 162° abgebogen; das Fussstück bildet mit dem Unterschenkelstück einen Winkel von 118° . An der Stelle, wo die Ferse die Schiene berühren würde, ist ein Ausschnitt, damit dieselbe frei liegt und dem Decubitus nicht ausgesetzt ist. Diese Schiene wird mit Watte gut gepolstert, und in ihr das Glied durch zusammengelegte Tücher ober- und unterhalb der Bruchstelle, durch ein oberhalb des Knies angelegtes und durch zwei über das Fussstück angelegte Binden fixirt.

Die Lage des Patienten ist die Rückenlage. Die Schiene selbst und mit ihr der kranke Fuss liegt entweder auf einer Polsterung in horizontaler Lage, oder etwas geneigt nach abwärts; Ersteres verdient für die Zeit, wo die Blechschiene liegt, den Vorzug. Es ist also das Gesäss der tiefste Punkt des Körpers, von dem aus der

Oberschenkel bis zum Knie die schiefe Ebene der Polsterung als Stütze hat, während vom Knie bis zur Fersenegend die Ebene horizontal ist. Dieser Verband gewährt ebenso wie der nach demselben Principe construirte Pappverband einen grossen Vortheil besonders dem Arzte auf dem Lande, da er den Steigbügel entbehrlich macht und zugleich ziemlich sichere Garantie für das Ausbleiben des Decubitus bietet.

Der hierzu gehörigen Pappschienen eine zeigt Taf. IV, Fig. 4. Der längste Durchmesser der Schiene beträgt ca. 44 Cm. d. h. das Unterschenkelstück, dessen Breite 13 Cm. beträgt. Das Fussstück misst von der Ferse bis zum Zehentheile ca. 23 Cm. bei einer Breite von ca. 10 Cm. Die Abbildung zeigt die Schiene in dem Zustande, wie sie sofort angelegt werden kann, die Erfüllung der bekannten Prämissen vorausgesetzt. Die scharfen Winkel sind abgerundet; die punktirten Linien zeigen die ehemalige Ausdehnung der Form. An Stelle der Ferse befindet sich auch hier ein Ausschnitt; aber der Winkel, den das Fussstück mit dem Hauptstücke bildet, ist ein rechter. Trotzdem wird nach Anlage des Verbandes der Fuss zum Unterschenkel nicht ganz im rechten Winkel stehen, da der Widerstand des Theiles der Pappe, welcher auf den Fussrücken zu wirken hat, ein grösserer ist, als derjenige, welcher die Planta pedis einhüllt. Von den beiden Schienen kommt die eine nach aussen, die andere nach innen zu liegen (vgl. Taf. V, Fig. 4); der oberste Rand der Schiene soll womöglich das Kniegelenk noch erreichen, während die Zehen über das Fussstück noch hinausragen dürfen. Die Extremität hat ihre richtige Lage, der Fuss seine richtige Stellung dann, wenn eine Linie, welche die Verlängerung der Tuberositas tibiae bezeichnet, in der Mitte der zweiten Zehe endigen würde; endigt sie an der grossen, d. h. der ersten Zehe, so ist der Fuss zu weit nach auswärts gerollt, und umgekehrt wäre, der Endpunkt der Linie an der 3. oder 4. Zehe, ein Zeichen, dass derselbe zu weit nach einwärts gerollt ist.

Der Verband wird in der Art angelegt, dass ein Gehülfe die Extremität nach den allgemeinen Regeln frei hält; inzwischen legt man von der Seite zugleich beide Pappschienen über die Hände des Gehülfen an das Glied an und während der Gehülfe nun die Hände entfernt, drückt man rasch die Schienen zusammen, übergibt sie ihm wieder und beginnt sogleich die Involution mittelst Rollbinden. Man beginnt an der Bruchstelle mit einer Kreistour, führt die Binde sodann an die Fersenegend, umwickelt den Fuss selbst und steigt von da aufwärts mit Renversée bis zur Kniegegend, woselbst eine

Kreistour den Beschluss macht. Die Lage des Gliedes ist die oben für die Blechschiene angegebene. Stets habe man ein sorgsames Augenmerk darauf (ich wiederhole dies absichtlich so oft), dass die Ferse nicht aufliegt, sondern stets frei liege. Um die Aenderung der Lage des Gliedes zu verhindern, kann man an den Seiten des Verbandes dreieckige Hölzer anbringen. Mittlere Heilungsdauer 46 Tage.

Bei der isolirten Fibularfractur wird eine Schiene angewendet, welche die Form der auf Tafel IV, Fig. 2b angegebenen hat, aber von Holz ist und eine Länge von 64 Cm., eine Breite von 8 Cm. besitzt. Man kann an einem Ende 2 Oehre anbringen, um den Verband sicherer befestigen zu können. Diese Schiene wird nämlich an der Aussenseite des Gliedes angebracht und zwar so, dass ihr eines Ende, mit Flanellstücken gefüttert, an das Fersenbein zu liegen kommt, das andere an die Gelenkgegend des Knies. Bekanntlich ist das Fersenbein nach aussen convex; wird auf dasselbe nun ein Druck nach innen angebracht, so wird dadurch die Fibula angespannt; eine leichte Watteunterlage schützt vor Druck der Weichtheile in der Wadengegend und desgleichen am Köpfchen der Fibula. Die Holzschiene wirkt also gleich einer Feder. Der Verband wird durch Rollbinden fixirt; der Patient bleibt im Bette, ist aber nicht unbedingt genöthigt, eine bestimmte Stellung des Gliedes zu beobachten.

Bei Epiphysenfracturen, fracturirten Metacarpal- und Metatarsalknochen genügt die einfache Lagerung und Fixirung auf die Blechschiene.

Complicirte Fracturen werden auf die zerlegbare Blechschiene gebracht, daselbst fixirt und verweilen dort bis zur Heilung. Eine einfachere Manipulation, die dabei noch so gefahrlos und bequem ist, als sie diese Blechschienen erlauben, ist wohl kaum zu denken. Bei der Reinigung der Wunde ist kein Gehülfe nöthig; die Verbandsschüssel steht unter dem entfernten Ausschnitte, das Glied selbst wird durch die Schiene in immer gleicher Lage erhalten, weder bei der Wegnahme des Ausschnittes, noch bei dessen Einfügung erschüttert; und trotzdem ist das Glied stets in fester und unverrückbarer Lage durch die Schiene gehalten.

Die Kriegsjahre 1866 und 1870—71 haben namentlich den Werth dieser Schienen auch dem ärztlichen Publicum gegenüber zur richtigen Geltung gebracht.

IV.

C. Extensionsapparate.

Mit der Beschreibung zweier, im hiesigen Juliushospitale schon lange verwendeter, höchst einfacher Extensionsapparate möchte ich schliessen. Der eine dient zur Auseinanderrückung von fracturirten Knochenenden am Unterschenkel, der andere zur Geraderichtung stark dislocirter Knochenenden am Oberschenkel. Von jenem wohl am meisten in der chirurgischen Praxis angewendeten zeigt Taf. III, Fig. 3 eine Abbildung.

Wir haben die zerlegbare Schiene für den Unterschenkel vor uns; der Ausschnitt ist entfernbar, das Fussstück kann von diesem und dem Unterschenkelstück in horizontaler Linie entfernt werden. Dies erlauben durch Schrauben stellbare Oesen, welche die beiden horizontalen Eisenstäbe von jeder Seite der Schienen umschliessen. Ein Zug, der auf das Fussstück wirkt, kann bei sonst richtiger Befestigung des Gliedes (vid. oben) das untere Bruchstück von dem oberen entfernen. Dieser Zug äussert zunächst seine Wirkung auf den am Fussstücke angebrachten Haken und dadurch auf dieses selbst. Man lagert die Schiene am besten so, dass die am Roste des Apparates endenden Eisenstangen dem Bettgestelle anliegen, somit dieses die Contraextension dem Körper des Kranken gegenüber vermittelt. Der Apparat ist äussert einfach und kann von jedem Schlosser hergestellt werden; über eine Rolle am Fussgestelle der Bettlade kann man die Extension mittels eines Sandsackes bewerkstelligen.

Taf. VI, Fig. 4 stellt einen etwas complicirteren Apparat für den Oberschenkel dar.

Die Extremität ist gestreckt; der Oberschenkel halb mit einer starken Blechschiene umgeben, welche an ihrer Innenseite der Fracturstelle entsprechend eine gut gepolsterte Pelotte trägt, die mittelst einer durch die Blechschiene laufenden Schraube auf die dislocirten Knochenenden zu wirken hat. Die Befestigung der Schiene geschieht durch Riemen oder kräftige Bänder. Wird die Schraube angezogen; so entfernt sich die Pelotte von der Blechschiene und drückt auf die Fracturstelle. Zugleich wirkt ein Zug in der Längsrichtung des Unterschenkels auf den Oberschenkel. Ein breiter gut wattirter Lederreif wird oberhalb der Knöchel befestigt; diesen entsprechend wirkt auf ihn ein durch eine Sandale von Pappdeckel gehender Zug von beiden Seiten gleichmässig. Die

Sandale hat die Stellung des Fusses und des Unterschenkels zu fixiren; die durch die Sandale in zwei Oeffnungen austretenden, mit dem Zuge in Verbindung stehenden Leinen vereinigen sich ausserhalb der Sandale zu einer Leine, welche über drei Rollen zum extendirenden Materiale führt.

Die Extremität liegt in der Schiene so frei als möglich; der Unterschenkel auf einem gepolsterten Brette (in der Zeichnung systematisch behandelt); die Ferse frei.

Die Rollen werden an der Bettlade, die wirkende Kraft natürlich ausserhalb des Bettes angebracht.