

Die

Behandlung des Klumpfusses.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

bei der

medizinischen Facultät

der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn

eingereicht und mit den beigefügten Thesen vertheidigt

am 9. August 1884, Vormittags 10 Uhr

von

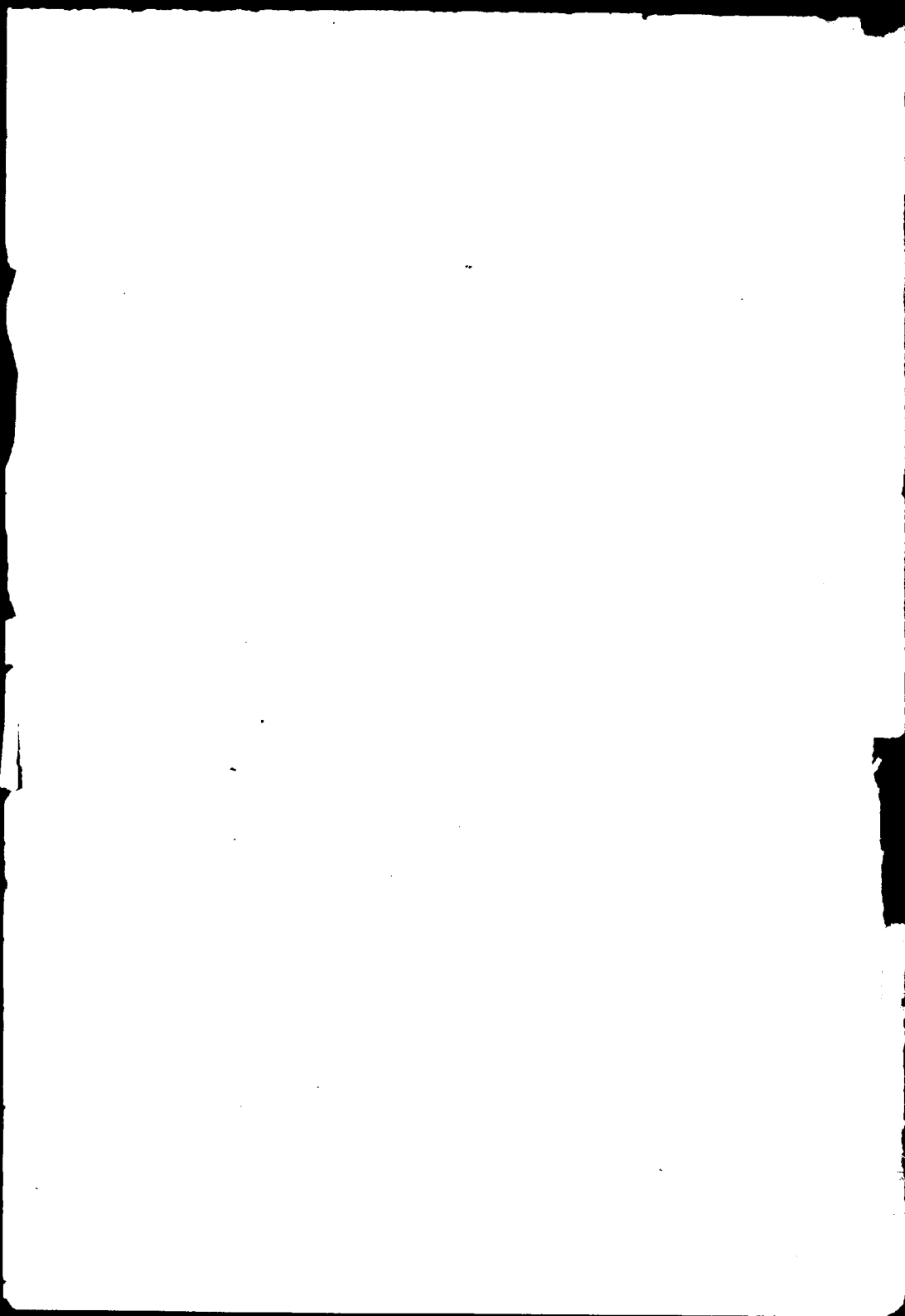
Eduard Springsfeld.



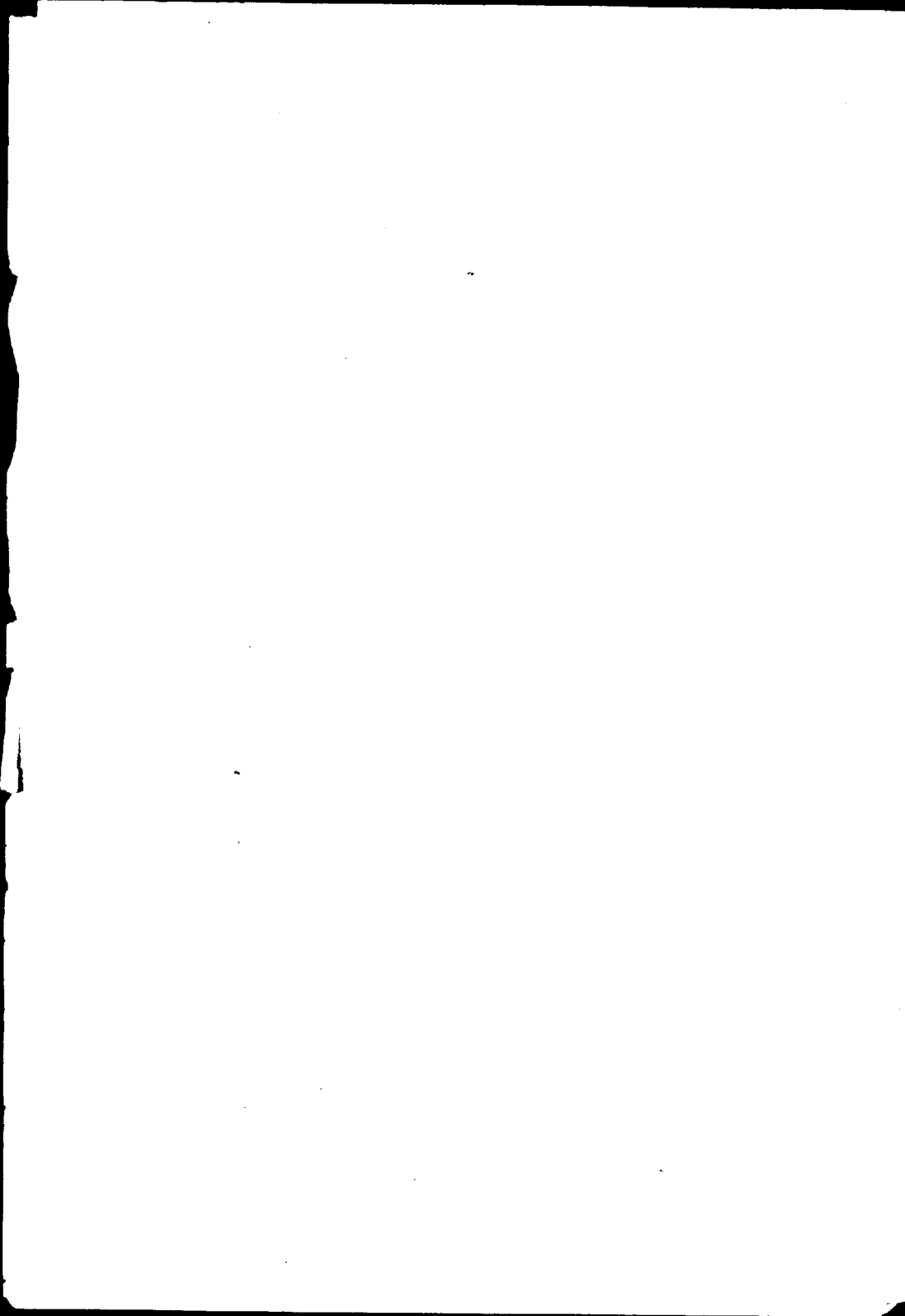
Bonn,

Universitäts-Buchdruckerei von Carl Georgi.

1884.



Meiner lieben Mutter.



Zur richtigen Beurtheilung und zum Verständniss der Klumpfussbehandlung ist ein genaues Bekanntsein mit den anatomischen Verhältnissen dieser Difformität unerlässliche Bedingung. Wenngleich auch in früherer Zeit die Chirurgen diesem Uebel durchaus nicht machtlos gegenüber standen und auch im Allgemeinen den richtigen Weg zu seiner Bekämpfung einschlugen, so begann doch mit den vor etwa 20 Jahren erschienenen eingehenden Untersuchungen Hüter's und W. Adams über die Anatomie des Klumpfusses eine neue Aera in seiner Therapie, die namentlich durch die lediglich auf genaue anatomische Kenntnisse basirenden, osteotomischen Operationen charakterisirt ist.

Wenn ich nun zunächst versuche in Folgendem eine kurze Beschreibung der für eine rationelle Therapie wichtigsten anatomischen Veränderungen zu geben, so bemerke ich, dass sich diese blos auf den typischen pes varus congenitus bezieht; die paralytischen Formen, und die durch Verletzungen oder angeborene Defecte entstandenen Klumpfüsse, tragen diese Bezeichnung zwar mit vollem Rechte, da sie dem angeborenen sehr nahe verwandt sind, zeigen aber im Detail die mannigfachsten Verschiedenheiten, welche wesentlich andere therapeutische Maassnahmen erforderlich machen. Dem bekannten Bild der äussern Erscheinung des Klumpfusses entspricht der Befund bei anatomischer Zerlegung desselben; die Zehen und der Metatarsus zeigen äusserlich nichts Auffälliges und auch die anatomische Untersuchung konstatirt nichts Abnormes.

Die Formabweichung des Tarsus bedingt offenbar die ganze Verkrümmung, und jeder einzelne Knochen desselben weist, wie wir sehen werden, die charakteristische stärkere Entwicklung der äussern oberen Seite auf bei gleichzeitiger Verkrümmung des innern untern Abschnittes, genau entsprechend der Lage der Convexität am Fussrücken und am äussern Rand und der Concavität der entgegengesetzten Partien.

Von besonderer Wichtigkeit ist die Verbildung des Talus; sein Hals ist dünner und bedeutend verlängert, namentlich an seiner Aussenseite; er steht schräg nach innen und unten gerichtet und zeigt eine Axendrehung im Sinne der Supination, so dass der grösste Durchmesser der mit dem Naviculare artikulirenden ovalen Gelenkfläche nicht mehr von innen unten nach aussen oben läuft, sondern wagerecht, oder selbst auf der normalen Richtung senkrecht steht; zugleich liegt das innere Ende dieses Ovals mehr hinten, das äussere mehr vorne, als es in der Norm der Fall ist. Die obere Gelenkfläche, die Rolle, ist verlängert, verschmälert, abgeflacht und nach hinten verlagert; sie zeigt die Gestalt eines Dreiecks mit hinterer Spitze, welche dem inneren Rande fast anliegt, so dass zwischen ihr und der äussern Gelenkfläche, die nach vorne verlagert ist, manehmal sich ein dreieckiges Knochenfeld eingeschoben findet.

Am Calcaneus fällt vor allem die enorme Entwicklung des Proccesus anterior auf, welcher der Pronationshemmung dient, während das Sustentaculum tali, durch welches die Supinationsbewegung fest begrenzt wird, sehr klein erscheint und selbst vollständig fehlen kann. Die Drehung des Knochens in toto, welche bewirkt, dass die äussere Fläche etwas dem Boden zugewandt ist, sowie die stark ausgesprochene Concavität nach innen, steht im Einklang mit der Supinationsrichtung des ganzen Tarsus, und demgemäss ist auch die obere Gelenkfläche nach innen

gekehrt und die für das Os cuboideum medianwärts verlagert.

Das Würfelbein zeigt bei geringer Höhenentwicklung eine mehr rechteckige obere Fläche, da der Aussenrand im Verhältniss zum Innenrand länger als gewöhnlich ist, weshalb auch die vordere und die hintere Gelenkfläche nur in geringem Maasse konvergent sind. Die Tuberositas an der unteren Fläche ist nur unbedeutend, und der Sulcus für die Sehne des m. peroneus fehlt gänzlich.

Das Kahnbein ist nicht mehr scheibenförmig, sondern hat die Gestalt eines Keils mit nach unten und innen gerichteter scharfer Kante.

Die 3 Keilbeine stehen nicht neben einander, sondern gemäss der entschiedenen Divergenz der Chopart'schen und Lisfranc'schen Linien nach Aussen, mehr hintereinander und zwar so, dass eine am vordern Rande des innern Keilbeins gelegte quere Fussaxe etwa das hintere Ende des äussern Keilbeins treffen würde; die mit dem Naviculare artikulirenden Flächen sind der keilförmigen Gestalt dieses Knochens entsprechend nach hinten abgeschrägt.

Eine ganz besondere therapeutische Beachtung verdient die Einwärtsrotation der beiden Unterschenkelknochen, die namentlich den untern Theil betrifft und so stark sein kann, dass der Malleolus externus ganz nach vorne sieht. In demselben Sinn ist auch die Kniegelenksaxe verlegt; sie geht hier vom vordern äussern Ende des Condylus externus zum hintern innern des Condylus internus, so dass das Knie bei starker Flexion als genu varum, bei starker Extension als genu valgum erscheint.

Den beschriebenen hochgradigen Veränderungen am Fussgerüst folgen natürlich auch die Weichtheile, die Bänder sowohl, als die Muskeln. Die Concavität der Verkrümmung zeigt überall verkürzte und straff gespannte

Bänder; an der Fusssohle sieht und fühlt man immer einen etwas vorspringenden, besonders an der Innenseite stark gespannten fibrösen Strang, die Fascia plantaris; das Ligamentum calcaneo-scaphoideum inferius und das Ligamentum deltoides, welches vom Mallcolus internus zur Innenfläche des Talus und zum Sustentaeculum zieht, sind ebenfalls verkürzt. Das Entgegengesetzte beobachtet man natürlich auf der convexen Seite, eine Dehnung und Verlängerung des fibrösen Apparates, namentlich der Bänder, die vom äussern Knöchel zum Fersenbein gehen.

Auf die Verlagerung einiger Sehnen machte Hüter zuerst aufmerksam; bei der Beschreibung des Os cuboideum wurde bereits erwähnt, dass der Sulcus dieses Knochens, in welchem die Sehne des Peroneus longus beim normalen Fuss verläuft, fehlt und dass der Höcker nur schwach ausgebildet ist, die Sehnenrinne befindet sich fast konstant am Calcaneus, und die Seele biegt zur Planta pedis um, ohne mit dem Würfelbein in Berührung zu kommen.

Die Sehne des Flexor hallucis longus begiebt sich in den Fällen, wo das Sustentaeculum fehlt, direkt von ihrer Rinne am Taluskörper um den Calcaneus sich schlängelnd zur Fusssohle.

Die Insertion der Achillessehne ist nach Innen gerückt, und so wird die Supinationsbewegung, die dem Triceps surae, wenn auch in geringem Grade, schon normaliter zukommt, besonders stark ausgeprägt.

Je nachdem durch die perverse Stellung des Fusses der Insertionspunkt einzelner Muskeln dem fixen Punkte derselben genähert, oder von ihm entfernt wird, zeigen sich diese entweder verkürzt oder verlängert. Besonders wichtig ist die Contraktur des Triceps surae und der beiden Tibiales. Eine Abnahme des Umfangs der einzelnen Muskeln ist beim Neugeborenen und wohl noch in den ersten beiden Lebensjahren nicht zu bemerken.

Accessorische Schleimbeutel bilden sich aus, wenn

der Fuss zum Gehen gebraucht wurde an derjenigen Stelle, wo der Fuss den Boden berührte; gewöhnlich findet man einen in der Gegend des Os cuboides und über dem Processus anterior calcanei.

Wenn bei hochgradigen Formen einzelne Knochen sich berühren und zusammengedrängt werden, so können sich dort neue Gelenke bilden, wie solche von Hüter und Kocher zwischen dem Malleolus internus und dem Os naviculare, und zwischen dem Malleolus internus und dem Collum tali beschrieben worden sind. Einmal fand Hüter bei einem angeborenen pes varus eines Erwachsenen ein überzähliges Gelenk zwischen dem hintern Rande des Malleolus externus und dem entsprechenden Theil des Calcaneus.

Die Abweichungen im Bau, welche der Klumpfuss nach dieser Skizze aufweist, sind also gewiss recht erhebliche, dennoch gelingt es uns korrigierend auf dieselben einzuwirken, besonders wenn wir mit guter Kenntniss dessen, was abnorm, also zur Norm zu bringen ist, an unsere Aufgabe herangehen. Die letztere erscheint schwer, da es sich ja um die Umgestaltung vorzüglich von Knochen handelt. Die Plastizität der Knochen, Bänder und Muskeln, die namentlich im Kindesalter eine sehr bedeutende ist, ermöglicht aber eine erfolgreiche orthopädische Behandlung. Wir sehen, dass gerade die starren Knochen am wenigsten ihre Form der Einwirkung von Druck oder Zug gegenüber zu behaupten im Stande sind; sie lassen sich biegen und drehen, zufällig einwirkende oder methodisch angewendete äussere Kräfte vermögen die Knochenformation im Kindesalter in oft ganz auffallender Weise zu beeinflussen; selbst ein leichter dauernder Druck ruft an ihnen bedeutende Gestaltsveränderungen hervor; anfangs durch beschränkte Apposition neuer Knochensubstanz, später und bei steigendem Druck durch Resorption der vorhandenen. Jede Veränderung der Belastung hat aber, wie Koester schon vor Wolff gezeigt hat, nicht blos eine Veränderung der äusseren

Form zur Folge; es erscheint auch die innere Architektur der Spongiosa und Corticalis durchaus labil und passt sich auf's zweckmässigste den jeweilig einwirkenden statischen Momenten an.

In deutlichster Weise zeigen sich diese Verhältnisse bei den Verbiegungen der langen Röhrenknochen; die Korrektur erfolgt hier ebenso wie beim schiefgewachsenen Baum, den der Gärtner an einer Stütze bindet und durch auf der convexen Seite wirkenden Druck gerade richtet. — Die durch feste Bandapparate verbundenen und gegeneinander nur in geringer Exkursion artikulirenden Knochenreihen, wie wir sie an der Wirbelsäule, an der Hand und am Fuss finden, lassen sich als ein mechanisches Ganzes auffassen und zeigen im Allgemeinen dasselbe Verhalten orthopädischen Einflüssen gegenüber, wie die langen Röhrenknochen.

Der Knorpelüberzug an den Gelenken stellt ebenso wenig etwas festes, bleibendes dar. Es ist eine oft beobachtete Thatsache, dass er an denjenigen Stellen, die durch pathologische oder künstliche Einflüsse nicht mehr aneinander schleifen, bindegewebig entartet und verödet, und dass an Knochenflächen, die mit überknorpelten Theilen der Pfanne häufig oder dauernd in Berührung treten, sich ein Knorpelüberzug bildet. So kann eine Artikulationsfläche vollständig verlagert werden. Wenn nämlich ein Gelenk in einer gewissen übertriebenen Stellung einige Zeit so fixirt bleibt, dass die Pfanne Theile des Kopfes berührt, die nicht überknorpelt sind, dann bildet sich daselbst, besonders bei stärkerem Druck, ein Knorpelpolster, während es an den ausser Contact getretenen Theilen der Gelenkfläche ganz oder theilweise zu Grunde geht.

Die Muskeln und Bänder repräsentiren mehr weniger elastische Theile, die durch Zug zunächst eine Dehnung, dann später eine wirkliche Verlängerung, bei Relaxation eine Verkürzung erfahren.

Bei der orthopädischen Behandlung des Klumpfusses kommt es nun darauf an, die Convexität der Verkümmung, das heisst den Rücken und die äussere Seite des Fusses durch Druck im Wachsthum zu behindern, während man den Theilen der entgegengesetzten Seite Raum zur freien Entwicklung gewährt. Dieser Zweck kann zunächst schon einfach dadurch erreicht werden, dass man den Patienten auf die verbildeten Füsse stellt. Besteht nämlich nur ein geringer Grad von pes varus, so wird, sobald beim Stehen und Gehen der Fuss aufgesetzt wird, der herabhängende äussere Fussrand gehoben und durch das Körpergewicht der Spitz- und Hohlfussstellung und auch der Neigung zur Supination kräftig entgegengearbeitet. Die Klumpfüssigkeit aller Neugeborenen, auf welche zuerst Dieffenbach hinwies, und deren Grund durch die mehrfach erwähnten subtilen anatomischen Forschungen Hüter's, Adam's und auch Kocher's, in dem sich dem Typus der wirklichen Klumpfüsse nähernden Bau des Tarsus beim Neugeborenen aufgedeckt wurde, verliert sich beim Gehen, und, wie mehrere von glaubwürdigen Autoren mitgetheilte Fälle beweisen, kann die Correktur auch stärker ausgeprägter Klumpfüsse ohne Kunsthülse erfolgen, wenn der Fuss nur in der richtigen Weise belastet wird.

So berichtet Scoutetten, dass bei einem Knaben, der schon frühzeitig schwere Lasten tragen musste, dabei aber stets darauf achtete, seinen Fuss in richtiger Stellung aufzusetzen, im 12. Jahre spontane Heilung seines varus eintrat.

Einen merkwürdigen hierher gehörigen Fall theilt Mc. Donald mit: Ein Knabe mit doppelseitigem kongenitalem Klumpfuss trat, als er $5\frac{1}{2}$ Jahr alt war, mit seinem linken Fuss auf einen Nagel, der ihn gerade dort verletzte; wo der Klumpfuss den Boden berührte; die Wunde war sehr schmerzhaft und zeigte wenig Neigung zur Heilung; unterdessen lief er aber immer umher, indem er nur mit

den Zehen auftrat; hierbei wurde durch den Druck des Körpergewichts der Fuss allmählich in normale Stellung übergeführt. Infolge dessen gaben die Eltern dem Knaben den verständigen Rath, den andern Fuss in gleicher Weise beim Gehen zu gebrauchen.

Auf jeden Fall ist es am gerathensten, auch die geringsten varus-Stellungen des Fusses, und zwar möglichst bald, in geeignete methodische Behandlung zu nehmen.

Die natürlichste und gewiss auch die älteste Art der Kur, auf die der Mensch instinktiv geführt wird, ist das häufig wiederholte energische Zurückbiegen der schiefen Fussstellung in die natürliche, und es ist nicht zu bezweifeln, dass dieses orthopädisch-gymnastische Verfahren mit Ausdauer und Gewissenhaftigkeit von einer gut instruirten willigen Person, am besten von der Mutter, oder von einer tüchtigen Wärterin längere Zeit hindurch ausgeübt, in leichteren Fällen den erwünschten Erfolg haben wird.

Wesentlich unterstützt wird die manuelle Reposition durch das nachherige Einwickeln des Füsschens mit einer Flanellbinde, die man bei corrigirter Stellung in der Weise anlegt, dass die Touren immer am äussern Fussrand aufsteigen und am innern zur Sohle gehen, wodurch der Fuss noch mehr pronirt wird. (Ohm'sche Einwickelung.) Das gleiche erreicht man durch die Brückner'sche Binde, die mehrmals um die Knöchelgegend geschlungen am Innenrand zur Planta umbiegt, dann am äussern Fussrand über den Rücken wieder zum Knöchel läuft, wo sie fest angezogen und gebunden wird.

Aber selbst geschickt angelegte Bindenverbände verschieben sich ziemlich schnell und müssen dann erneuert werden. Viel fester wird der Fuss in der aufgerichteten Stellung durch Heftpflasterstreifen zurückgehalten, die von Sayre empfohlen und mit gutem Erfolg angewandt worden sind. Er benützt dazu einen 2—3 Zoll breiten Streifen, den er mit dem einen Ende auf das Dorsum pedis auflegt,

dann unter den Fuss herum schlägt und nach starkem Zurückbiegen des Fusses an der Aussenseite des Unterschenkels bis zur Tuberositas tibiae hinaufführt und durch eine Flanellbinde in dieser Lage fixirt.

Selbstverständlich vergeht bei dieser einfachen Behandlung längere Zeit, bevor die Beeinflussung des Wachstums in einer erkennbaren Weise hervortritt; Vertrauen auf den Erfolg, gewissenhafte Ausdauer sind unumgängliche Erfordernisse.

Da nun aber die Eltern oder Angehörigen des Patienten, denen der Arzt diese langsame und mühevollere Kur anheim geben muss, in der sorgfältigen Ausübung aus Bequemlichkeit oder über angebrachtem Mitleid häufig nachlassen, ist die energisichere Behandlung durch erstarrende oder starre Verbände auch bei geringen Graden vorzuziehen.

Der universellste erstarrende Verband ist der Gypsverband. Bei der Klumpfussbehandlung wurde er zuerst von Dieffenbach angewandt und zwar in der Weise, wie man die damals überhaupt noch neue Methode bei Unterschenkelfrakturen ausübte. Der stark eingeölte Fuss und Unterschenkel wurde in einem schmalen, bis über das Knie hinaufreichenden Kasten, dessen Wände auseinander geklappt werden konnten, von einem Assistenten in möglichst aufgerichteter Stellung schwebend gehalten und dann Gypsbrei in den Kasten geschüttet, bis das Bein und der Fuss hinreichend überschwemmt war. Das Hartwerden der Gypsmasse trat nach ungefähr einer Stunde ein; dann wurde der Kasten entfernt und der Gypsblock etwas zugestutzt.

Es gehörte eine seltene Kraft und Ausdauer dazu den widerstrebenden Fuss während dieser ganzen Stunde in richtiger Weise zu halten, und auch heute noch, wo bei Benutzung der mit Gyps bestrichenen Nesselbinden das Trocknen des Verbandes ungleich schneller eintritt und

durch die Narkose die Widerstände beträchtlich gehoben werden, ist es eine recht schwierige Sache bei dem ungenügenden Angriffspunkt, den die kleinen glatten Zehen der redressirenden Hand bieten, den Fuss hinreichend stark und lange zurück zu biegen.

Zur bequemern und leichtern Anlegung des Gypsverbandes sind nun verschiedene Mittel angegeben worden.

Hüter lässt durch einen um den Mittelfuss hinter der Zehelinie geschlungenen Heftpflasterzügel, den der Assistent während des Verbindens hält, den Fuss möglichst stark proniren und dorsalfektiren.

Heineke gypst Fuss und Unterschenkel, nachdem er vorher durch wiederholte, energische manuelle Repositionsversuche die Contraktur schon etwas gehoben hat, möglichst schnell in gewöhnlicher Haltung ein, und richtet ihn, bevor der Verband trocknet, so weit es angeht, auf.

Diesem Verfahren analog ist das von Mosengeil als von Mezger erfunden beschriebene, wonach der Fuss während des Erhärtens des Verbandes bei gebeugtem Knie und senkrecht gestelltem Unterschenkel in Pronationsrichtung stark gegen den Boden, oder eine eigens dazu bestimmte Tischplatte gedrängt wird.

Beide Methoden haben den Nachtheil gemein, dass der Verband bei der durch die plötzliche und kräftige Reduktion bedingten Formveränderung selbst in geübter Hand leicht einen nicht mehr auszubessernden Schaden erleidet; ausserdem wird bei dem Heineke'schen Verfahren durch das nothwendige kraftvolle Umfassen des Fusses der Verband sehr zusammengedrückt, so dass auch bei der vorgeschriebenen reichlichen Polsterung das Auftreten von Druckstellen und Blutstauung häufig zum Entfernen des Verbandes zwingt.

Sehr glücklich hat Wolff diesen Heinecke'schen Verband mit der schon oben erwähnten von Sayre empfohlenen Anwendung der Heftpflasterstreifen kombinirt.

Er legt die Heftpflasterstreifen in dreifacher Länge an und zwar beginnt er nach hinten fortschreitend in der Gegend der Metatarso-Phalangealgelenke. Jeder folgende Streifen übertrifft den vorangehenden an pronirender Wirkung und entspannt ihm etwas; nach Anlegung des letzten werden die beiden ersten auch auf dieselbe Höhe der Zugwirkung gebracht und schliesslich das Ganze durch eine fest anliegende Flanellbinde, die, weil sie die vor dem Sprunggelenk liegenden Streifen gegen den Unterschenkel andrückt, die Pronation noch vermehrt, auf's beste fixirt. Darüber kommt ein Gypsverband, an welchem Wolff vor dem Trocknen nach Heineke's Vorschrift die Fussstellung noch weiter zu corrigiren sucht.

Die ungemein kräftige Wirkung dieses Verbandes leuchtet ein, und in der That ist diese Vereinigung der beiden Methoden eine zweckmässige zu nennen, weil sie die Vortheile beider besitzt, ohne ihre Schattenseiten. Der Heftpflasterverband ermöglicht eine ausgiebige Correktion, ohne empfindlichen Druck, weil die fixirenden Kräfte sich über verhältnissmässig grosse Hautbezirke ausbreiten, die mangelnde Dauerhaftigkeit und Festigkeit erhält er durch den Gypsverband, der wiederum an einen bereits korrigirten Fuss angelegt wird und keinen Defekt erleiden kann, weil er bei der nachträglichen Reposition nur eine sehr geringe Formveränderung erfährt.

Bei ältern Kindern und allgemein dann, wenn der Verband das Gehen erlauben soll, empfiehlt es sich nach dem Vorgange von König einen solchen aus Wasserglas anzuwenden, über den man, zur sofortigen Fixation eine Gypslage legt, die man nachdem jener getrocknet, nach 24 Stunden etwa, abnehmen kann. Diese Wasserglasstülle ist leicht, sehr fest und unverwüsthlich, so dass sie selbst nach monatelangem Gehen in Strumpf und Schuh nicht sonderlich leidet.

Ueber die Zeit, wie lange man den Verband liegen

lassen soll, sind von den Autoren die verschiedensten Angaben gemacht worden.

Dieffenbach will den Verband alle 3—4 Wochen gewechselt haben; Hüter erneuert ihn spätestens nach 14 Tagen, ja, um recht schnelle Erfolge zu erzielen, schon nach 3—6 Tagen und sucht den folgenden Verband bei immer verstärkter Correktion anzulegen; Heineke gibt 4—8 Wochen als die nöthige und erlaubte Zeitdauer an; in der neuesten Zeit ist man darin viel weiter gegangen; so lässt ihn Wolff, wie er sich auf dem letzten Chirurgen-Congress äusserte, jetzt 7—9 Monate liegen und erzielt unter einem Verband meistens schon eine vollständige Correktion.

Das Auftreten von partieller Hautangrän, sowie das Verschieben der Extremität im Verband, wodurch der Heilerfolg illusorisch, oder mindestens beeinträchtigt wird, kann zwar manchmal vorkommen, lässt sich aber bei sicherer Handhabung der Technik des Gypsverbandes wohl vermeiden. Die Erfolge, die man bei dieser Art der Behandlung erzielt, werden fast einstimmig als vorzüglich gepriesen und nicht mit Unrecht erfreut sich der erstarrte Verband in der modernen Klumpfussbehandlung einer grossen Beliebtheit.

Die starren Verbände, die von verschiedener Seite empfohlen worden sind, die Pappschienen-, Guttapercha-, Leder- und Filzverbände erfordern jedenfalls eine grössere Geschicklichkeit beim Anlegen, ohne bessere Resultate aufweisen zu können, als der Gypsverband, dessen grosse Verbreitung sie auch nicht annähernd erreicht haben.

Leider kann man aber auch den Gypsverband nicht frei von Nachtheilen und Unbequemlichkeiten sprechen. Diese resultiren hauptsächlich aus dem ihm anhaftenden Mangel einer häufigen genauen Kontrolle. Der Arzt, der einen Patienten mit Gypsverband entlässt, übernimmt eine grosse Verantwortung. Bei der unglaublichen Nachlässig-

keit und Sorglosigkeit mancher Leute werden Schäden am Verbande nicht beachtet, sich einstellendes Unwohlsein des Kranken als bedeutungslos angesehen und der Grund dafür auf gleichgültige Zufälligkeiten geschoben, und wenn man endlich zum Arzte schickt, ist es oft schon zu spät, das Unheil, welches der Verband angerichtet hat, wieder zu repariren. Man kann daher den Gypsverband nur dann anwenden, wenn man den Patienten unter beständiger Aufsicht hat, und dies ist häufig unmöglich. Dazu kommt, dass sich der Verband bei kleinen Kindern nur sehr schwer vor Beschmutzen durch Urin oder Faeces schützen lässt, und man deswegen oft genug zu dem immerhin zeitraubenden und umständlichen Entfernen und Wiederanlegen des Verbandes genöthigt wird.

Ausserdem tritt bei der festen und unbeweglichen Einschliessung der Extremität eine Atrophie, besonders der Wadenmuskulatur, viel schneller und leichter ein, als bei der Maschinenbehandlung, die sich gerade dadurch und durch ihre grosse Bequemlichkeit vor der Gypsverbandkur vorthellhaft auszeichnet.

Die Maschinen gestatten ein leichtes Abnehmen und Wiederanlegen; täglich kann das Glied gebadet, einige Zeit bewegt und massirt werden, wodurch der Atrophie auf lange Zeit hindurch vorgebeugt wird. Das Wesentlichste ist aber der Umstand, dass die Eltern oder die Angehörigen des Patienten mit dem Arzte Theil an der Behandlung nehmen können. Sie können leicht den Gebrauch der Maschinen kennen lernen, und wenn es dem Arzte gelingt, in ihnen das Verständniss für die Kur und das Vertrauen zu derselben zu wecken, so kann er des sichern Erfolges gewiss sein.

Im Allgemeinen ist in den Maschinen das Prinzip ausgedrückt, durch constanten von Zeit zu Zeit zu verstärkenden Zug und Druck eine Correktion der fehlerhaften Stellung herbeizuführen. Bei allen handelt es sich

im wesentlichen um einen Schuh mit fester Sohle und eine den Unterschenkel fest umschliessende Schienenhülse; beide Theile sind durch künstliche Gelenke so mit einander verbunden, dass der Fuss in Dorsalflexion, Pronation und Abduktion gestellt, und jede dieser Bewegungen mit sanfter Gradation gesteigert und auf jeder beliebigen Höhe fixirt werden kann. Dieses lässt sich nun auf verschiedene Weise erreichen; am einfachsten erscheint es, wenn die Gelenke der manuellen Reposition nachgeben und sich in der gewonnenen Stellung durch Schrauben feststellen lassen. Bei andern werden die Bewegungen in den Gelenken mittelst Schrauben ohne Ende und Zahnräder hervorgerufen, die natürlich eine ganz bedeutende Kraftwirkung zulassen.

Durch constanten Zug wirken die Gummizugmaschinen, bei welchen in besonderer Weise angebrachte Gummistränge die Wirkungsweise der den Fuss aufrichtenden Muskeln genau nachahmen. So schön diese Maschinen mit „künstlichen Muskeln“ auch theoretisch ausgedacht sind, in der Praxis haben sie sich nicht recht bewährt.

Endlich gibt es noch sogenannte Selbstbewegungsmaschinen, die so eingerichtet sind, dass der Patient selbst durch Zug an einer Leine, die über Rollen läuft, welche auf Hebelarmen an der Fusssohle angebracht sind, den Fuss möglichst oft und energisch aufrichten kann.

Die Zahl der Klumpfussmaschinen ist eine sehr grosse und fast in jedem Jahr tauchen neue auf. Auf Grund vorzüglicher hier in Bonn erzielter Resultate können wir die Buseh'sche Maschine auf's wärmste empfehlen.

Zur ersten Correktur wird die sogenannte Stellmaschine gebraucht. Diese besteht aus einem starken genau passenden und gut ausgepolsterten oben offenen Bleeschuh, in welchem der Fuss durch mehrere über den Fussrücken gespannte Riemen vollständig wie in einem Schlittschuh festgehalten wird. Der Schuh artikulirt durch ein Nuss-

gelenk in der Höhe des Malleolus externus mit einer starken Schiene, die an der Aussenseite des Unterschenkels heraufläuft und oberhalb der Wade mittelst eines gut gepolsterten Bandes um den Unterschenkel festgeschnallt wird. Die Stellung des Schuhs zur Schiene kann durch eine Stellschraube am Nussgelenk in jeder Höhe fixirt werden. Die Verwandten lernen sehr leicht den mit einer Flanellbinde umwickelten Fuss in dem Schuh befestigen und dann die Stellungs correction ausführen.

In mittleren Fällen ist mit Hilfe dieser Maschine nach Verlauf eines halben Jahres die Difformität so weit beseitigt, dass der Fuss ohne Mühe in normale, oder sogar in die erste valgus-Stellung gebracht werden kann; nunmehr ist der fernere Gebrauch der Busch'schen Gelmaschine angezeigt. Diese besitzt einen kräftigen genau sitzenden Schnitrschuh, in den eine feste Blechsohle eingefügt ist. Im Niveau des Tibio-tarsalgelenkes artikulirt mit ihm auf der Aussenseite durch ein Charniergelenk, welches mit einer Hemmung versehen ist und nur eine Dorsalflexion des Fusses gestattet, eine nach aussen federnde Schiene, auf der Innenseite eine in einem Nussgelenk bewegliche Schiene, welche in gleicher Höhe unterhalb des Kniegelenks durch ein weiches Band befestigt wird. Die innere Schiene hat den Zweck als Fixirungspunkt zu dienen für ein starkes breites Lederband, welches an der Sohle in der Gegend des ersten Metatarsus festgenäht ist und über den Fussrücken laufend sich um den äussern Knöchel schlingt. Durch dieses sogenannte Knöchelband erfährt der Schuh an der besonders in Anspruch genommenen Stelle eine bedeutende Vermehrung seiner Festigkeit, und gleichzeitig wird, da der durch dasselbe hervorgerufene Gegendruck hauptsächlich an der Innenseite der Ferse und des ersten Metatarso-phalangealgelenkes angreift, der Adduktionsstellung des Vorderfusses wirksam entgegengearbeitet. Nach 2—3 jährigem Gebrauch können die Patienten gewöhnlich ohne weitem Apparat in gewöhnlichen Schuhen gehen.

Ist die Einwärtsrotation sehr stark, so wird die äussere Schiene bis zu einem festen Beckengurt hinaufgeführt, wo sie im Niveau des Hüftgelenks in einem Halbkugelgelenk frei beweglich ist, dieses ist jedoch so gestellt, dass eine Verdrehung des Beines nach Innen unmöglich wird.

An der ältern Busch'schen Zugmaschine findet sich ein zweites fixirbares Nussgelenk unter der Fusssohle, dem Chopart'schen Gelenk entsprechend, um die Abduktion des Vorderfusses zu erzwingen. Dasselbe hat sich nicht als praktisch herausgestellt, weil dadurch die Festigkeit des Fusses im Schuh, namentlich der Ferse, worauf ja alles ankommt, sehr verringert wird.

Eine wesentliche Unterstützung der Klumpfusstherapie ist die Tenotomie. Diese Operationsweise war schon dem Mittelalter bekannt aber ebenso die Gefahren desselben und ihre schlechten Erfolge; man legte gewöhnlich durch einen Hautschnitt die Sehne bloss und durchtrennte sie dann; die meistens darauf folgende Eiterung vereitelte den Erfolg, die Sehnenstümpfe verheilten mit der äussern Hautwunde und hinterliessen eine dicke schmerzhaftige Narbe. Eine Geschichte der Anwendung dieser nicht mit Unrecht sehr in Misskredit gekommenen Operation beim Pes varus gibt Dieffenbach in seinem Buch „über die Durchschneidung der Sehnen und Muskeln.“

Nach ihm gebührt Stromeyer das Verdienst, die Operation brauchbar und als eine subkutane, wie sie heute ausnahmslos ausgeübt wird, in die Chirurgie eingeführt zu haben.

Der hartnäckige Widerstand, den die verkürzten Bänder und Muskeln dem Redressement bieten, legte es nahe, die hindernde Wirksamkeit dieser durch Durchschneidung aufzuheben. An und für sich kann die Tenotomie niemals heilend sein, weil im günstigsten Fall einer prima intentio die Sehnenenden wieder aneinander heilen und der Zustand quo ante dadurch wieder herbeigeführt wird. Lässt man aber

dem Fuss nach der Operation etwa 5 Tage Ruhe, bis die kleine äussere Hautwunde gut verheilt ist, und bringt ihn dann, was jetzt leicht geschieht, da die Widerstände aufgehoben sind, in die gewünschte Stellung, so werden die Sehnenenden von einander entfernt. Dazwischen schiebt sich das benachbarte Zellgewebe, welches metamorphosirt wird und mit dem obern und untern Sehnenstumpfe verwächst und bei der spätern narbigen Re-
traktion ganz allmählich verlängern auf den Muskelbauch einwirkt.

Die Frage, welche Sehnen man durchschneiden soll, hat man sich in jedem einzelnen Fall vorzulegen. Im allgemeinen wird man erfahrungsgemäss mit der Achillotomie allein auskommen, da durch sie nicht bloss die Dorsalflexion, sondern auch die Pronation wesentlich erleichtert wird, und nur in seltenen Fällen wird man sich noch zur Durchschneidung der Sehne des Tibialis posticus genöthigt sehen. Die Praxis vieler französischen Chirurgen ausserdem noch den Tibialis anticus, den Flexor digitorum communis, oder gar „alles, was spannt“ zu tenotomiren, ist entschieden zu verwerfen, zumal da die Verheilung bei denjenigen Sehnen, welche innerhalb langer synovialer Kanäle verlaufen, die durch faserknorpelige Halbrinnen an den unterliegenden Knochen geheftet sind, häufig ausbleibt. Auch mit der Durehtrennung der Fascia plantaris sei man lieber etwas sparsam, da die Narbe manchmal sehr empfindlich bleibt.

Ueber den hohen Werth der Tenotomie in der Klumpfussbehandlung stimmen die meisten Autoren überein. Die Operation an sich ist absolut gefahrlos und verkürzt die lange Kur ganz bedeutend, ja, macht sie in manchen Fällen erst möglich. Sie ist überall da indiziert, wo die Verkürzung der Muskulatur die Sehnen stark spannt und der Reduktion einen erheblichen Widerstand entgegensetzt.

Was nun die Zeit betrifft, wann man die Tenotomie

ausführen soll, so erhellt aus der Vorstellung, die wir von ihrer Wirkungsweise haben, dass sie der orthopädischen Behandlung voranzugehen hat und wie diese möglichst früh, schon in den ersten Lebensmonaten, vorzunehmen ist. Dann wird sie den besten und raschesten Erfolg haben. Denn, da der Zweck der ganzen Klumpfusstherapie der ist, modificirend auf das Wachstum des Fusses einzuwirken, so ist es klar, dass dieser am leichtesten und schnellsten erreicht wird zu der Zeit, in welcher die Wachstumsvorgänge im Körper am lebhaftesten sind.

Werden die Kinder älter, so werden die Chancen für die Heilung nicht nur dadurch schlechter, dass die Knochen und Weichtheile an Plastizität und Dehnbarkeit einbüßen, sondern auch dadurch, dass die Deformität stetig zunimmt, namentlich, wenn die Füße zum Gehen gebraucht werden.

Durch die Belastung des pronirten Fusses bei aufrechter Stellung wird die Gehfläche immer mehr nach Aussen gerückt; trat der Kranke anfangs nur mit dem äussern Fussrand auf, so wird er bald auch Theile des Fussrückens auf den Boden setzen; die äussere Fläche des Calcaneus neigt sich immer mehr nach unten, die Adduktion des Fusses nimmt zu, der Vorderfuss knickt immer stärker plantarwärts ein und zieht sich vom Boden ab gegen den Unterschenkel, die Plantarfascie ist straff wie eine Saite gespannt, die Unterschenkelmuskulatur atrophirt, da sie gar nicht gebraucht werden kann; einer gleichen Nutritionstörung fällt die Haut anheim, sie sieht zuweilen bläulich und welk aus und fühlt sich manchmal auch kälter an. Erscheinen an der Gehfläche Exkoriationen, die wenig zur Heilung tendiren und sich zu chronischen Geschwüren ausbilden, oder tritt eine Entzündung der Schleimbeutel ein, die sich ziemlich regelmässig an denjenigen Stellen, welche dem Druck beim Gehen ausgesetzt sind, entwickeln, so wird der Fuss vollends ganz unbrauchbar.

Solche niemals behandelte alte Klumpfüsse sieht man heut zu Tage glücklicherweise ziemlich selten, doch bekommt man häufiger solche zu Gesicht, die früher wohl behandelt worden sind, bei denen sich aber das alte Leiden wieder eingestellt hat.

Diese Klumpfussrecidive sind gewöhnlich eine Folge des zu frühen Weglassens der Stützapparate, die der Kranke während der Nachbehandlung gebrauchen sollte.

Der Eintritt der Recidive begreift sich leicht, wenn die Supinationsstellung noch nicht vollständig gehoben war; schwieriger ist die Erklärung in solchen Fällen, in welchen die *planta pedis* beim Auftreten voll den Boden berührte. Nach Lücke ist hier in der nicht korrigirten Einwärtsrotation des Ober- und Unterschenkels der Grund für die häufigen Misserfolge der Klumpfussbehandlung zu suchen. „Wenn das Kind anfangen will zu gehen, so versucht es anfangs wohl auf der Fusssohle zu gehen; da aber der Oberschenkel nach Innen rotirt ist, das Knie eine varum-Stellung innehält und dabei die Axe des Beines auf die innere hintere Gegend des Fusses fällt, so wird es, um den Schwerpunkt etwas nach Aussen zu verrücken, die altgewohnte Stellung des Fusses wieder annehmen und auf dem äussern Fussrand zu gehen beginnen.“

Boeckel macht die nicht vollständig beseitigte Equinusstellung für das Zustandekommen des Recidivs verantwortlich. „Beim gewöhnlichen Gehen, sagt er, flektirt sich der Fuss des rückwärts gestellten Beines um so spitzer gegen den Unterschenkel, je grösser der Schritt ist. Wenn diese Bewegung unmöglich ist, wie beim Klumpfuss, so dreht der Kranke, um das Hinderniss zu umgehen, die Spitze des Fusses nach Innen und rollt den Fuss bei der Vorwärtsbewegung des Körpers um seine Längsaxe, und geht sehr bald wieder auf dem Fussrücken.“

Beide Erklärungen laufen im Grunde genommen auf dasselbe hinaus. Mag der Fuss durch die pathologische

Stellung schon nach Innen gerichtet sein, wie Lücke annimmt, oder beim Gehen erst einwärts gedreht werden, wie Boeckel meint, in beiden Fällen besteht die Unmöglichkeit einer normalen sagittalen Abwicklung des Fusses und es erfolgt beim Gehakt ein Abrücken der Schwerlinie des Körpers vom äussern Fussrand nach aussen, wodurch, wie nach dem Satze von der Zerlegung der Kräfte leicht verständlich ist, der Fuss wieder in die alte Supinationsstellung gedrängt wird.

Man kann daher einen Klumpfusskranken erst dann als wirklich geheilt betrachten, wenn er im Stande ist mit ganzer Sohle aufzutreten und mit auswärts gerichteten Zehen zu gehen, und wenn er den freien Gebrauch seiner Muskeln, namentlich der Extensoren erlangt hat. Bei der Wichtigkeit, einen nicht blos normal stehenden, sondern auch einen normal funktionirenden Fuss zu schaffen, ist der täglichen Vornahme einer energischen Fussgymnastik, die eventuell auch mit der Massage, oder der Faradisation der Unterschenkelmuskulatur verbunden werden kann, gebührend Aufmerksamkeit zu schenken. Eine jedenfalls nur günstige Wirkung wird auch ein Tanzkursus, wie Blick seinen Patienten anzurathen pflegte, auf die Stellung und den Gebrauch des Fusses ausüben.

Hat man es nun mit alten gar nicht behandelten Fällen zu thun, oder mit solchen, bei denen es wegen mangelhafter Durchführung der Nachbehandlung zu einem Recidive gekommen ist, so tritt ein noch besonders erschwerendes Moment für die Behandlung hinzu: eine straffe bindegewebige, oder selbst knöcherne Verwachsung der Tarsalknochen, eine Ankylose, deren Festigkeit und Unnachgiebigkeit jeden Versuch einer orthopädischen Kur von vorne herein als resultatlos erscheinen lässt. Die Klumpfussstellung ist manchmal nicht so extrem, aber die äussere Form erlaubt, wie schon Stromeyer bemerkte, nicht immer einen sichern Schluss auf die Schwere des

Falles: diese lässt sich erst aus den Redressirungsversuchen ermitteln. An der Starrheit und Rigidität der Gewebe scheitern in diesen verzweifelten Fällen alle orthopädischen Massnahmen, und in früherer Zeit mag hier die Amputation vollständig indiziert gewesen sein. Man hat auch das sogenannte Redressement forcé versucht, eine Operation, die, wie Hüter angibt, zuerst von Langenbeck angewandt worden ist. Sie bezweckt durch gewaltsame in der Narkose vorgenommene Infraktion des starren Knochengertüstes auf der Convexität und Bänderriss auf der Concavität der Verkrümmung eine normale Stellung zu erzwingen und die Heilung dieser subkutanen Verletzungen im Gypsverband abzuwarten.

In der vorantiseptischen Zeit war dies jedenfalls eine rationelle Therapie, wenn auch keine ungefährliche, da man bei dem immerhin etwas rohen Verfahren die Verletzungen, welche man setzte, nicht sicher in der Hand behielt und ausserdem unliebsame Komplikationen des Verlaufs bei dem festschliessenden Gypsverband stets befürchten musste.

In der neueren Zeit ist das Redressement forcé fast vollständig verdrängt worden durch die blutige Correction der Klumpfüsse, die Osteotomie. Diese besteht in der Excision von verbildeten Knochen, oder Knochenheilen. Der Gedanke dazu lag nahe, nachdem man den Grund des Leidens in dem abnormen Wachsthum des Fuss skelettes sah, und von dessen Bau eine genaue anatomische Kenntniss hatte.

Der Erste, der zu dieser Operation rieth, war ein Engländer Little, ein Schüler Dieffenbach's, selbst klumpfüssig und von Stromeyer mit vorzüglichem Erfolg tenonirt. Da er selbst nicht Chirurg war, so exstirpirte auf seine Veranlassung Solly in London bei einem 21 jährigen Patienten das Os cuboides im Jahre 1854. Der Erfolg dieser Operation war kein durchschlagender, und selbst

Solly trug Bedenken, sie im Allgemeinen zu empfehlen, da ja ihre Prognose bei der Eröffnung so vieler Gelenke und Sehnenscheiden quo ad vitam gar nicht unbedenklich war; ausserdem hegte man aber auch in massgebenden englischen Chirurgenkreisen wenig Zutrauen zu dem Nutzen der Operation, und so kam es, dass man sie in den folgenden 15 Jahren in England nicht mehr ausführte.

In Deutschland wurde im Jahre 1860 von Billroth ein in Folge von Hautgangrän nach Gypsverband nekrotisch gewordener Talus excidirt und damit auch eine theilweise Correktur der varus-Stellung erzielt, und von Weber 1866 der Versuch gemacht, durch Resection eines Stückes des Os cuboides und des Calcaneus das Leiden zu heben, doch starb Patient an Hospitalbrand, ehe man über das Resultat urtheilen konnte.

Erst nach Einführung der Lister'schen antiseptischen Wundbehandlung fing man zuerst wieder in England an, durch Entfernung von Fusswurzelknochen die orthopädisch inkurabeln Pedes vari zu behandeln, und zwar war es Lund in Manchester, der im Jahre 1872 bei einem 7jährigen Knaben die Exstirpation des Talus beiderseitig mit recht befriedigendem Resultat und glatttem reaktionslosem Heilverlauf ausführte.

Die nächsten Versuche rühren von Davy her, der im Jahre 1874 nach einer Entfernung des Os cuboides wegen caries Valgus-Stellung des Fusses erhielt, und so auf den Gedanken gebracht wurde, bei einem 9jährigen und einem 15jährigen Patienten nochmals Little's Vorschlag praktisch auszuführen.

Der Erfolg Davy's war ein verhältnissmässig guter, doch zeigte das Verfahren seines Landsmannes Davics-Colley eine viel günstigere Wirkung. Dieser begnügte sich nicht mit der Wegnahme des Os cuboides allein, sondern resecirte 1875 in atypischer Weise ein keilförmiges Stück aus der Convexität des Tarsus, unbekümmert um die Lage

der Gelenke, welches Theile des Calcaneus, des Caput tali, Os naviculare, des Ossa cuneiformia und die Knorpelfläche der beiden äussern Metatarsalknochen enthielt. Schon nach 10 Wochen war der 12jährige Knabe im Stande ohne alle Apparate zu gehen und 2 Jahre später marschirte er ohne Anstrengung 6 englische Meilen.

Solche Resultate und der bei Anwendung der Lister'schen Cautelen gesicherte gefahrlose aseptische Wundverlauf (ich finde überhaupt nur 1 Fall von Exitus lethalis durch Septicaemie bei Davy 1877) liessen alle Einreden und Bedenken verstummen, und machten die neue Methode schnell zu einer anerkannt zuverlässigen in der Klumpfussbehandlung.

Den Engländern folgten bald die Deutschen; Meusel in Gotha war der Erste, der 1877 nach dem Vorbilde der englischen Aerzte die Difformität behandelte.

Auf dem 7. Congresse der deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1878 stellte gleichzeitig mit ihm Schede einen Fall von Keilexcision aus dem Tarsus bei altem Klumpfuss vor.

In vielfach modificirter Weise wurde nun die Osteotomie am Tarsus von einer grossen Zahl deutscher Chirurgen ausgeübt und jedes Jahr vermehrte die bereits bekannten Fälle in stetig wachsender Progression.

Auch aus Ungarn (Verebellyi 1877), aus Amerika (Erskine Mason 1878) und aus der Schweiz (v. Muralt 1879) erfolgten Mittheilungen über glücklich erzielte operative Klumpfussheilung.

In Frankreich zeigte man sich dagegen der fremden Methode sehr abgeneigt; erst 1880 führte Poincot die Exstirpation des Os cuboides aus, und noch im Jahre 1882 durfte Guérin, ein fanatischer Schwärmer für die Tenotomie, der sich rühmte 500 Klumpfüsse durch Tenotomie geheilt zu haben, die Tarsotomie einen schmähhlichen nicht zu rechtfertigenden Versuch nennen, und ihre Anwendung bei

Kindern als den schwersten Missbrauch der modernen Chirurgie bezeichnen. Doch vermochten solche Angriffe nicht die Osteotomie auf die Dauer zu misskreditiren, da ihre vorzüglichen Erfolge zu laut für ihren hohen Werth zeugten. Die französische Litteratur des verflossenen Jahres bringt Berichte über mehrere von Beauregard in Havre und Boeckel in Strassburg mit dem besten Resultat ausgeführte Tarsotomien.

In der hiesigen Klinik wurden in den letzten Jahren ebenfalls mehrere Fälle hochgradiger und veralteter Pedes vari osteotomisch behandelt, deren Veröffentlichung Prof. Trendelenburg mir gütigst gestattet hat.

I. Fall.

Bäumer, Ludwig, aus Solingen, 10 Jahre alt. — Rechtsseitiger angeborener Klumpfuß. Patient war schon in seinen ersten Lebensjahren nach vorausgegangener Tenotomie der Achillessehne orthopädisch behandelt worden. Bei der Aufnahme zeigte der Fuss eine starke Adduktionsstellung und eine Knickung des Vorderfusses zur Planta hin, auf dem Os metatarsi V eine starke Druckschwiele.

Am 8. September 1880 legte Dr. Firlé, Assistenzarzt an der hiesigen Klinik, durch einen Längsschnitt über der Höhe des Os cuboides diesen Knochen frei und exstirpirte ihn. Der Fuss liess sich darauf leicht in die richtige Stellung bringen, doch hinderte das stark prominirende Caput tali eine ausgiebige Dorsalflexion. Nach Drainirung und Naht der Wunde wurde ein Lister'scher Gazeverband angelegt. Der Wundverlauf war durchaus reaktionslos.

Am 1. Oktober wurde zur Erleichterung der Dorsalflexion nochmals die Achillotomie vorgenommen. Am 25. Oktober war die Wunde geschlossen. Zur weiteren Correctur wurde der Gebrauch der Busch'schen Zugmaschine verordnet. Am 8. December wurde Patient als geheilt entlassen, nachdem er vorher sich an das Tragen der Gehmaschine gewöhnt hatte. Der Fuss tritt mit ganzer Sohle auf. An der Stelle der Schnittwunde befindet sich eine gering eingezogene Narbe. Unterschenkel ziemlich atropisch.

Am 4. August 1883 erscheint Patient wieder in hiesiger Klinik mit einem recidivirten Pes varus mit mässiger Equinusstellung. Der

Fuss ist sehr kurz, im Mittelfuss eine stark winklige Knickung, das Caput tali springt weit vor. Erhebliche Hohlfusstellung, so dass die Planta pedis fast rechtwinklig geknickt erscheint.

Am 13. August führte Dr. Firle eine keilförmige Resection aus, welche das Caput tali, Theile der Keilbeine und der nach vorn und aussen anstossenden Knochenpartieen umfasste. Die Fascia plantaris wurde durchtrennt. Gazeverband mit Beely'scher Gypshanschienne. Glatte Heilung. Am 30. September ist die Wunde gänzlich geschlossen. 11. Oktober. Der Fuss steht völlig normal. Patient geht ohne Schmerzen in seiner Maschine umher.

II. Fall.

Heimbach, Friederike, aus Borbeck, 11 Jahre alt. Hochgradigste Pedes vari congeniti. 4. April 1882 resecirte Prof. Madelung aus dem rechten Tarsus einen Keil von einem nach aussen von dem Sehnenbündel gelegenen Längsschnitte aus; der Wundverlauf war im Ganzen ungestört; mit oberflächlich granulirender Wunde wurde Patientin übernommen. Beide Unterschenkel waren dünn, die Muskulatur atrophisch. Rechts war die Plantarflexion fast völlig behoben; jedoch bestand noch ziemlich starke Adduktion und Supinationsstellung, sowie mässige Torsion des Unterschenkels nach innen im untern Drittel; die Torsion fand sich weit stärker ausgesprochen links; der Fuss stand in leichter Equinusstellung, der vordere Theil des Fusses bildete mit dem hinteren Theile desselben einen rechten Winkel, besonders ausgebildet war aber hier die Supination, die Sohlenfläche sah nach innen oben.

16. Juni. Unter Esmarch'scher Blutclere wurde von Prof. Trendelenburg an dem linken Fuss die atypische keilförmige Osteotomie vorgenommen. Nach aussen von dem Bündel der Strecksehnen wurde ein längerer, nach innen davon ein kürzerer Schnitt bis auf den Tarsus geführt und dann ein aussen breiterer, innen spitz zulaufender Keil mit oberer Basis aus der Gegend des Chopart'schen Gelenkes mit dem Meissel entfernt. Der Fuss liess sich leicht redressiren, die Knochenwunde wurde durch starke Katgutnähte vereinigt. Es folgte dann die Durchmeisselung beider Unterschenkelknochen links dicht oberhalb der Malleolen, um die Innenrotation derselben aufzuheben. Listerverband. Beely'sche Gypshanschienne. Heilung in 5 Wochen unter dem ersten Verband.

Patientin ging zuerst auf Krücken, die Sohlenflächen beiderseits aufsetzend; jedoch war das Resultat noch nicht wünschenswerth, als das Mädchen mit Busch'scher Zugmaschine beiderseits in die Heimath entlassen wurde. Später hat sie sich nicht wieder vorgestellt.

III. Fall.

Schirmacher, Paul, aus Jülich, 6 Jahre alt. — Pedes vari höchsten Grades.

Der Knabe wurde schon im Alter von 2 Monaten beiderseits tenotomirt. Jetzt an beiden Füßen aussen Schleimbeutel auf der Höhe der Convexität des äussern Fussrandes. Reposition in die normale Stellung nur in sehr geringem Grade möglich, beide Unterschenkel sehr atrophisch. Der Knabe ist vier Jahre lang mit einer vom Vater (Militärbüchsenmacher) verfertigten Schiene umhergegangen.

23. September 1882 operirte Prof. Trendelenburg beide Füße durch eine Keilexcision aus dem Tarsus; Verband in gleicher Weise wie im Falle II. Patient klagt ausserordentlich über Schmerzen in den beiden ersten Tagen, ist aber afebril.

25. September bis 9. Oktober Fieber bis zu 41°. Dabei starkes Oedem beider Füße mit Blasenbildung und Röthe auf dem Fussrücken. (Erysipelas?)

6. November. Heilung vollkommen.

27. December. Entlassung mit vom Vater selbst angefertigter etwas mangelhafter Gehmaschine. Beide Füße treten fast mit der ganzen Sohle auf; der linke wenig, der rechte etwas stärker adducirt. Patient geht ohne Stock und Krücken.

Den 13. Juli 1884, also $1\frac{3}{4}$ Jahr nach der Operation, sah ich den Knaben wieder. Er läuft ziemlich schnell und gewandt in schlechten Skarpa'schen Stiefelchen umher. Beide Füße wieder in ausgesprochener varus- und mässiger Spitzfussstellung, der linke etwas mehr als der rechte. Die Hautnarben der früheren Operationswunden sind kaum sichtbar. Die Unterschenkel im höchsten Grade atrophisch. Der Malleolus externus stark hervortretend und mit einem gerötheten und empfindlichen Schleimbeutel bedeckt. Der innere Knöchel kaum palpabel. Die Einwärtsstellung der Füße wird durch eine starke Auswärtsrotation im Hüftgelenk ausgegli-

chen, so dass die Füsse gut parallel nach vorne gestellt werden können; dabei sehen die Patellae stark nach aussen. Auf dem Fussrücken ist der Hals und Kopf des Talus als eine Prominenz sichtbar. Der Knabe tritt bloss mit dem äusseren Fussrand auf, dabei berührt der Ballen der grossen Zehe und die hintere Hälfte der stark supinirten Ferse den Boden nicht. Die Dorsalflexion ist auch mit Gewalt nicht über einen rechten Winkel hinaus möglich. Straffes Anspannen der Achillessehne. Aktive Bewegungen können nur in beschränktem Maasse ausgeführt werden. Das ganze Bild der Füsse würde ungefähr einem Uebergang vom 2. zum 3. Grad nach Dieffenbach entsprechen.

IV. Fall.

Göttner, Gottlieb, aus Limperich, 3 Jahre alt. — *Pedes vari congeniti*.

In seinem ersten Lebensjahr wurde Patient beiderseits tenotomirt und orthopädisch behandelt. Seit dieser Zeit hat er sich nicht wieder vorgestellt. Jetzt ist die Muskulatur beider Unterschenkel sehr atrophisch; quere Malleolenaxe nach vorne* aussen gerichtet. Leichte Spitzfussstellung. Difformität hauptsächlich durch Adduktion und leichte Supination, besonders in der Fersenengegend bedingt. Die Fascia plantaris ist beiderseits straff gespannt; desshalb wurde zunächst am 13./VI. beiderseits die Plantarfascie durchschnitten; die durch Gypsverbände erzielte Correktur genügte nicht. Am 5. Juli 1884 exstirpirte desshalb Prof. Trendelenburg unter Anwendung der Esmarch'schen Blutleere rechts von einem Längsschnitt an der Aussenseite der Extensorensehnen aus den Talus. Nach halber Auslösung bricht der Knochen mitten entzwei; der Rest mit Elevatorium entfernt. Sehr leicht liess sich eine vollständige Correction der Stellung erzielen, eine Unterbindung war nicht erforderlich. Drainage unnöthig, da die Wunde beim Aufrichten des Fusses stark klafft und keine Verhaltung entstehen kann. Ausspülung mit Sublimatlösung. Torfmoosverband; durch Schusterspan und Gypsbinden verstärkt. Auf der linken Seite am selben Tage: Lineäre Osteotomie beider Unterschenkelknochen; dicht oberhalb der Malleolen wurde je ein etwa 2 cm langer Längsschnitt bis auf den Knochen geführt, der Meissel eingeschoben, quergestellt und der Knochen durchtrennt. Blutverlust mässig. Nach der Operation lässt sich der

Fuss leicht in normale Stellung bringen. Derselbe Verband wie rechts. Patient klagt an den beiden ersten Tagen viel. Vom dritten Tage ab Wohlbefinden.

Am 5. August wurden beide Verbände abgenommen; die kleinen Wunden am Unterschenkel waren gut verheilt; der Fuss zeigte normale Stellung und die Vereinigung der durchtrennten Knochen war bereits eine ziemlich feste. Die Stellung des rechten Fusses liess die günstige Wirkung der Talusexstirpation in erfreulicher Weise erkennen. Oberflächlich granulirende Wunde. Beide Extremitäten wurden wieder durch Gypsverband fixirt.

V. Fall.

In Rostock führte Prof. Trendelenburg 1881 eine keilförmige Excision bei einem 24jährigen Mann mit hochgradigem linksseitigem Klumpfuss aus, bei dem eine vollständige Ankylose der Dorsalknochen bestand.

Durch 2 Hautschnitte in der Längsaxe des Fusses innen und aussen vom Bündel der Strecksehnen legte er die Gegend des Chopart'schen Gelenkes bloss und entfernte ein keilförmiges Stück, welches den grössten Theil des Os cuboides, einen Theil des Caput tali und des Os naviculare enthielt. Listerverband durch eine Beely'sche Gypshaufschiene an der hintern Seite des Unterschen-

Resection des

Nr.	Name und Alter.	Beschaffenheit des Fusses, Behandlung desselben vor der Operation.	Name des Chirurgen. Datum, Art.	Unmittelbares Resultat der Operation.
8.	Bäumer Ludwig 10 Jahre.	Hochgradiger Pes varus dexter; starke Adduction und Hohl- fussstellung. Bereits tenotomirt und orthopädisch behandelt.	Firle. 8. Sept. 1880. Resectio ossis cubo- idei.	Fuss lässt sich in die richtige Stellung bringen, doch wird die Dorsalflexion durch das stark prominirende Caput tali behindert.

kels und an der Planta pedis verstärkt. Heilung und funktionelles Resultat gut. Patient ging mit nur leicht adducirter Fusspitze ohne Beschwerden.

Ferner mag hier noch die kurze Mittheilung einer Pirogoff'schen Fussexartikulation Platz finden, die Prof. Trendelenburg in Rostock bei einem 12jährigen Knaben mit klumpförmiger Missbildung beider Hände und beider Füße auf der linken Seite vornahm. Die Verkürzung der linken Extremität war eine so bedeutende, dass dieselbe nach der Operation noch 9 cm betrug.

Von einer Correktion der Klumpfussstellung durch Osteotomie wurde in diesem Falle abgesehen, weil die Gestalt des Schienenschuhes zu unförmlich und sein Gewicht ein zu grosses geworden wäre. Patient ging später ganz vorzüglich mit einem entsprechenden Hülsenschuh.

Ueber die bis 1883 publicirten Osteotomien beim Klumpfuss gibt Goldschmidt in seinem „Beitrag zur Behandlung des Klumpfusses durch Osteotomie“ eine ziemlich ausführliche tabellarische Uebersicht, die ich in derselben Weise durch die mir bekannt gewordenen Fälle weiter führen werde.

O s c u c o i d e s.

Nachbehandlung.	Resultat bei der Entlassung.	Beobachtungen späterer Zeit.	Quellen.
Listerverband. Guter Heilverlauf. 1./IX. Achillotomie. 25./XII. Wunde vollständig geheilt.	8./XII. Fuss tritt mit voller Sohle auf. Adductionsstellung noch vorhanden. Mit Gelmmaschine entlassen.	Siehe unter Resection nach Davies Colley Nr. 57.	

Nr.	Name und Alter.	Beschaffenheit des Fusses, Behandlung desselben vor der Operation.	Name des Chirurgen. Datum, Art.	Unmittelbares Resultat der Operation.
9	H. 9 Jahre Knabe. S. Resektion nach Davies Colley Nr. 53.	Erhebliche Equinovarusstellung beiderseits. — Tenotomie und Orthopädie erfolglos.	Beauregard. 25. April 1882. Exstirpatio ossis cuboidei. Achillessehne und Plantarfascie getrennt.	Vollständige Correctur.

Exstirpation

26	Theophile Franck 4 Jahre.	Hochgradige angeborene Klumpfüsse. Der Talus ist deutlich vor der Tibia sichtbar und bildet einen scharfen Vorsprung auf dem Fussrücken. Schon seit dem 9. Monat behandelt. Tenotomie der Achillessehne zweimal ausgeführt.	Boeckel. 7. Mai 1879. Exstirpatio Tali rechts.	Leichtes Redressement.
27	Wersinger Justin 3 1/2 Jahre.	Doppelseitige congenitale Pedes vari. Schon mit drei Monaten in Behandlung genommen. Der rechte Fuss besserte sich, der linke fast gar nicht. Die Axe des Fusses bildet mit dem Unterschenkel einen Winkel von 136° und lässt sich nicht darüber hinaus dorsalflectiren. Dabei spannt sich die Achillessehne nicht. Der Talus springt stark vor.	Boeckel. 28. November 1882. Exstirpatio tali links.	Leichte Auf- richtung.

Nachbehandlung.	Resultat bei der Entlassung.	Beobachtungen aus späterer Zeit.	Quellen.
Metallnaht; Listerverband. Mässige Eiterung.	Pat. geht mit leichten Apparaten, die mehr den Zweck haben, die schwachen atrophischen Beinchen zu unterstützen, als den Fuss corrigirt zu halten, recht gut.		Bulletins et mémoires de la société de Chirurgie. Tome VIII, pag. 768.

des Talus.

Drainage. Naht. Listerverband. Einige Tage Fieber.	10. Juni. Gute Stellung, aber ankylosisch Gehmaschine.	23. Nov. 1882. Fuss tritt mit ganzer Sohle auf. Mässige Adduktion des Vorderfusses. Im Tibiotarsalgelenk sind leichte Bewegungen möglich. Der Fuss hat sich verschlechtert. Eine Operation vom Vater nicht zugegeben.	Bulletins et mémoires de la société de Chirurgie, Tome IX, p. 333 ff.
Drainage. Naht. Jodoformgaze. Starke Nachblutung nach Entfernung der Esmarch'schen Binde. Eiterung und geringe Temperatursteigerung. 13./I. Eröffnung eines Abscesses zwischen der tibia und der Achillessehne. 5./II. Die Wunde ist fast ganz geschlossen. 7./III. vollständig ver- narbt.	Im Verlauf des Monats März lernt Pat. d. Fuss gebrauchen. Das Bein zeigt nicht die geringste Verkürzung.		

Nr.	Name und Alter.	Beschaffenheit des Fusses, Behandlung desselben vor der Operation.	Name des Chirurgen. Datum, Art.	Unmittelbares Resultat der Operation.
28	Roesch Jaques 6 Jahre.	Hochgradigste doppelseitige Klumpfüsse. Achillotomie, Gypsverband und Maschinenbehandlung vorausgegangen. Die Fussrücken sehen nach vorn, der Fussrand wird beim Gehen aufgesetzt. Starke Schwielen. Redressement unmöglich, dabei spannt sich die Achillessehne nicht. Vorspringender Talus.	Boeckel. 12. December 1882. Exstirpatio tali links. 18. December 1882. Exstirpatio tali rechts nebst einem etwa 1 cm grossen Stück des Malleolus externus.	Gute Fussstellung.
29	Gustav F. 1 Jahr 3 Mon.	Beiderseits hochgradige Klumpfüsse.	Vogt. 4. Mai 1883. Exstirpatio tali beiderseits.	
30	Ganz kleines Kind.	Klumpfuss.	Vogt. Juni (?) 1883. Exstirpatio tali.	
31	Göttner Gottlieb 7 Jahre. Vgl. Lineäre Osteotomie Nr. 3.	Hochgradige Pes vari congeniti. Schon frühzeitig tenotomirt u. orthopädisch behandelt. Leichte Equinusstellung. Starke Adduction, geringe Supination besonders in der Fersenengegend. Torsion der Malleolenaxe hauptsächlich links.	Trendelenburg. 5. Juli 1884. Exstirpatio tali rechts.	Die Aufrichtung erfolgt leicht.
49	Virgil D. 6 Jahre.	Pes equinovarus dexter. Starker Hohlfluss; tiefe Falte an der Planta. Der Fuss kann nicht bis zum rechten Winkel dorsalflectirt werden. Der Malleolus externus ist stark entwickelt; der rechte Fuss ist 12 cm lang, der linke 16 cm Tenotomie und Orthopädie erfolglos.	Boeckel. 13. Juni 1878. Resection des Os cubooides und der Hälfte der beiden ersten Keilbeine, das dritte ganz.	Leichtes Redressement.

Nachbehandlung.	Resultat bei der Entlassung.	Beobachtungen aus späterer Zeit.	Quellen.
Gypsverband, in welchen an der Stelle, wo sich die Wunde befindet, ein Loch geschnitten wird. 15./I. 1883 sind die Wunden fast ganz verheilt. 27./I. erster Gehversuch.	1. März geht Patient ganz leicht. Ausreichende Beweglichkeit im Tibiotarsalgelenk; die Sohle tritt gut auf, allerdings der äussere Fussrand etwas mehr. Fussform regelmässig.		Bulletins et mémoires de la société de Chirurgie, Tome IX, pag. 333 ff.
In den ersten Tagen Temperatursteigerung. Wunde heilt per primam.	Gute Stellung bis auf eine mässige Adduction des Mittelfusses. 20. Juni m. Stiefel entlassen. Nachts Schienen aus plastischem Filz.		Haltermann, Verwerthung u. Methode der Exstirpatio tali. Dissertation Greifswald 1883.
In drei Wochen Heilung der Wunde. Filzschienen.			
Keine Drainage, da die Wunde bei Correction der Fussstellung genügend klafft. Torf-Moos-Verband, darüber Gyps. Die beiden ersten Tage Schmerzen und Temperatursteigerung, von da ab Wohlbefinden.			
Afebriler Verlauf; geringe Eiterung. 17. Juli ist die Wunde geschlossen.	Fuss tritt gut auf, zeigt aber noch eine grosse Neigung zur difformen Stellung der Maschine.	21./V. 1883. Länge des rechten Fusses 13 cm, des linken 19 cm. Der Fuss steht fast unbeweglich im rechten Winkel zum Unterschenkel. Knickung noch vorhanden. Wade atrophisch. Knabe tummelt sich lustig mit seinen Gespielen.	Bulletins et mémoires de la société de Chirurgie, Tome IX, p. 332.

Nr.	Name und Alter.	Beschaffenheit des Fusses, Behandlung desselben vor der Operation.	Name des Chirurgen, Datum, Art.	Unmittelbares Resultat der Operation.
50	24jähriger Mann.	Hochgradiger linksseitiger Klumpfuß.	Trendelenburg. 1881. Keilresection umfassend den grössten Theil des Os cuboides, die hinteren Theile der Keilbeine und einen Theil des Caput tali.	
51	Kind.	Veralteter Klumpfuß.	Vogt. 1881. Keilexcision im Bereiche des Chopartschen Gelenks. Tenotomie der Bänder am inneren Fussrand u. des Tibialis posticus.	Bequeme Redaction.
52	J. V. 15jähriges Mädchen.	Ausgeprägte Klumpfüsstellung, leichte Adduction, starker Hohlfuß. Erfolglos behandelt.	Beauregard. Juni 1881. Entfernung eines Stückes aus dem Talus und dem Processus anterior calcanei.	Leichte Correctur.
53	H. 9jähriger Knabe, vgl. Resection d. Os cuboides Nr. 9.	Doppelseitige Difförmität.	Beauregard. 13. April 1882. Rechts keilförmige Exc. ein.gross.Theiles d. Os cuboides, d. Caput tali Processus anterior calcanei, hintere Fläche des Os metatarsi V. Tenotomie der Achillessehne und der Plantarfascie.	Leichte Reposition.
54	Alexandrine S. 15 ¹ / ₂ Jahr.	Paralytische Pedes vari im 7. Jahre entstanden. Orthopädisch erfolglos behandelt.	Beauregard. 28. September 1882. Tenotomie der Achillessehne und der Plantarfascie	Gut.

Nachbehandlung.	Resultat bei der Entlassung.	Beobachtungen aus späterer Zeit.	Quellen.
Listerverb. durch Beely'sche Gypshanschienen verstärkt. Gute Heilung.	Gutes funktionelles Resultat.		
			Vogt, Moderne Orthopädie, II. Auflage, p. 52.
	Gute Gebrauchsfähigkeit.		Bulletins et mémoires de la société de Chirurgie Tome VIII p. 767.
Metallnaht, Listerverband, Primäre Heilung.			Wie Nr. 52.
Listerverband. Heilung per primum intentionem.	Am 2. Oct. stand der Fuss sehr gut.		Wie Nr. 52.

Nr.	Name und Alter.	Beschaffenheit des Fusses, Behandlung desselben vor der Operation.	Name des Chirurgen, Datum, Art.	Unmittelbares Resultat der Operation.
			und des Extensor hallucis longus ermöglicht rechts das Redressement, links nicht. Deshalb dort ausserdem Excision d. Caput tali, des Os cuboides und Theile der Keilbeine.	
55	Heimbach Friederike 11 Jahre.	Extremste Klumpfussstellung beiderseits. Der vordere Theil des Fusses bildet mit dem hinteren Theile desselben einen rechten Winkel; die Sohlenfläche sieht nach Innen oben. Torsion des Unterschenkels besonders links.	Madelung. 4. April 1882. Keilförmige Osteotomie rechts. Trendelenburg. 16. Juni 1882. Keilexcision links und Osteotomie beider Unterschenkelknochen links.	Leichte Correctur.
50	Schirmacher Knabe 6 Jahre.	Klumpfüsse höchsten Grades. Im Alter von 2 Monaten beiderseits tenotomirt. Reposition unmöglich; atrophische Unterschenkel.	Trendelenburg. 23. September 1882. Keilexcision beiderseits.	Gute Aufrichtung.
57	Bäumer, Ludwig 13 Jahre alt. Vgl. Exstirp. des Os cuboid. Nr. 8.	Vorhergegangene Resection d. Os cuboides. Recidiv, mässige Equinusstellung, stärkere Supination. Fuss sehr kurz, Knickung im Mittelfuss. Prominenz des Caput tali.	Firle. 13. August 1883. Excision der Keilbeine, d. Caput tali und angrenzenden Knochenpartieen; Tenotomie d. Plantarfascie.	Vollständige Correction.
Lineare Osteotomie der Unterschenkel				
2	Heimbach, Friederike 6 Jahre alt.	Siehe Resection nach Davies Colley Nr. 55.	Trendelenburg. Juni 1882. Osteotomie beider Unterschenkel links.	
3	Göttner, Gottlieb. 7 Jahre alt.	Siehe Talus-exstirpation Nr. 32.	Trendelenburg. 5. Juli 1884. Durchmeisselung beider linken Unterschenkelknochen.	

Nachbehandlung.	Resultat bei der Entlassung.	Beobachtungen aus späterer Zeit.	Quellen.
Listerverband. Beely'sche Schienen. Nach 5 Wochen Heilung unter dem ersten Verband.	Ogleich die Stellung noch nicht ganz corrigirt war, wünschten d. Eltern die Entlassung.		
Busch'sche Zugmaschine. Listerverband. Beely'sche Schienen. Mehrere Tage Fieber. 6./XI. Heilung vollendet.	27./XII. Mit zwei Gehmaschinen entlassen; normale Stellung links wenig, rechts stärker adducirt. Pat. geht ohne Stock und Krücken.	1 ³ / ₄ Jahr nach d. Operation hatte sich wohl in Folge der schlechten Durchführung der Nachbehandlung ein Recidiv entwickelt.	
Dampfgazeverband. Beely'sche Gypshaufschiene, Afcbriler Verlauf.	11./X. Völlig normale Stellung, schmerzloses Auftreten. Mit Maschine entlassen.		
dicht über dem Sprunggelenke.			

Das Vorgehen der einzelnen Chirurgen bei der osteotomischen Klumpfußtherapie, ist, wie aus den vorausgeschickten kurzen historischen Bemerkungen und der eben mitgetheilten Casuistik hervorgeht, ausserordentlich verschieden, nicht nur in der Wahl der herauszunehmenden Knochen, sondern auch in der Ausdehnung und Lage des anzulegenden Defekts, wenn unbekümmert um den Verlauf der Gelenklinien resecirt wurde.

Goldschmidt theilt die verschiedenen Operationsmethoden in folgende 3 Gruppen:

I. Exstirpation einzelner Fusswurzelknochen.

- a) Resection des Os cuboides.
- b) Exstirpation des Talus.
- c) Exstirpation des Os cub. und des Talus.
- d) Exstirpation des Os cub. Tal. und Os naviculare.

II. Keilförmige Resectionen.

- a) Resection nach Davies-Colley.
- b) Resection nach Hüter.

Nach letzterer Methode resecirt, erachtet er alle Fälle, in denen zuerst ein Keil aus dem Collum resp. Caput tali herausgenommen; nöthigenfalls noch Theile oder das ganze Os cuboid. und naviculare entfernt wurden, während Calcaneus und Ossa cuneiformia unberührt geblieben sind. Auch darf nicht der ganze Talus in diesen exstirpirt sein. Die übrigen rechnet er zu den nach Davies-Colley'scher Methode behandelten.

- c) Nach Rydygier.

Dieses Verfahren besteht in der Herausnahme eines senkrechten Keils mit der Basis nach aussen und oben mit der Spitze nach Innen aus dem Chopart'schen Gelenk und eines horizontalen Keils mit der Basis nach aussen, aus der obern Fläche des Processus anterior calcanei.

III. Lineäre Osteotomien.

- a) Am Os naviculare.
- b) Am Unterschenkel dicht oberhalb des Sprunggelenkes.

Unverkennbar ist in der neueren Zeit eine entschiedene Bevorzugung der Talusexstirpation namentlich im Vergleich mit der Keilresektion und der Resektion des Würfelbeins zur Korrektur der orthopädisch inkurabeln Klumpfüsse, und es ist nicht zu bestreiten, dass man sowohl auf Grund von theoretischen Betrachtungen als auch auf Grund der erzielten praktischen Erfolge berechtigt ist der Exstirpation des Talus in der Mehrzahl der Fälle eine schnellere und nachhaltigere Wirksamkeit zuzusprechen, als den beiden andern Operationen.

Die Resektion des Würfelbeins ermöglicht zunächst nur eine geringe Korrektur und ist daher nur bei den leichtesten osteotomisch zu behandelnden Fällen anwendbar; fast immer bedarf der Fuss noch einer langen orthopädischen Nachkur und recidivirt sehr häufig.

Der Hauptnachtheil der Keilresektion besteht darin, dass sie nur auf die Stellung des Mittel- und Vorderfusses einwirkt, die Supination der Ferse aber unkorrigirt lässt und damit den Eintritt von Recidiven sehr leicht macht. Sie verkürzt ferner den Fuss meistens sehr wesentlich, flacht das Fussgewölbe ab und beeinträchtigt dadurch seine Elastizität.

Die Exstirpation des Talus dagegen verdient in der That den Namen einer Radikaloperation, weil sie den Knochen, der die ganze Difformität wesentlich bedingt, in toto entfernt und dadurch gewöhnlich genügend Raum für die Geradstellung des Fusses schafft. Die Artikulationsfläche des Unterschenkels findet am Calcaneus eine neue bereits überknorpelte Fläche vor, und damit ist die Wahrscheinlichkeit gegeben, dass sich dort eine Nearthrose mit

ausreichender Beweglichkeit bilden wird. Eine Verkürzung des Fusses kann nicht eintreten; das Fussgewölbe bleibt erhalten und verliert also nicht an Elastizität.

Die Verkürzung welche die Extremität durch die Entfernung des bei Klumpfüßigen immer nur eine geringe Höhenentwicklung zeigenden Talus erfährt, ist sehr unbedeutend und wird sich meistens nur durch eine genaue Messung feststellen lassen.

Die Vornahme der Exstirpation bei Neugeborenen, welche Vogt dringend empfiehlt, hält Maas mit vollem Recht für durchaus unnöthig. In den ersten Lebensmonaten vermag eine rationelle uernüchliche Behandlung auch in den schwersten Fällen meistens Heilung zu bringen; die Osteotomie sollte stets nur für die veralteten und der Orthopädie hartnäckig widerstrebenden Klumpfüsse reservirt bleiben.

Die Durchmeisselung der Unterschenkelknochen ist bis jetzt nur selten ausgeführt worden und es lässt sich deshalb noch nichts Genaueres über den Erfolg sagen. Doch leuchtet es leicht ein, dass sie das sicherste Mittel gegen die für das Eintreten der Recidive so verhängnissvolle Einwärtsrotation des Unterschenkels ist und dass sie auch im Stande ist geringere Grade von Supination zu corrigiren. Liegt der Grund für die Einwärtsstellung des Fusses hauptächlich in einer Contraktur des Hüftgelenks so würde eine Osteotomie oberhalb des Kniegelenkes nach Macewen in manchen Fällen indiziert sein.

Am Schlusse dieser Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht Herrn Prof. Dr. Trendelenburg für die freundliche Ueberweisung dieser Arbeit und für das Interesse, welches er derselben zugewendet hat, meinen besten Dank auszusprechen.

Auch Herrn Privatdocent Dr. Oscar Witzel gegenüber, dessen freundlicher Rath mich stets in zuvorkommenster Weise unterstützte, fühle ich mich zum grössten Dank verpflichtet.

Vita.

Am 15. August 1857 wurde ich Eduard Springsfeld, Sohn des verstorbenen Rentners Eduard Springsfeld und Friederike geb. Würth, zu Aachen geboren.

Das Gymnasium meiner Vaterstadt besuchte ich bis Ostern 1875 und dann die Rheinische Ritteracademie zu Bedburg, von welcher ich Ostern 1879 mit dem Reifezeugniss entlassen wurde. Ich widmete mich dem medizinischen Studium und besuchte in den beiden ersten Semestern die Universität Bonn, die beiden folgenden die Julia-Maximiliana zu Würzburg, wo ich am 4. März 1881 das tentamen physicum bestand. Das darauf folgende Jahr brachte ich wieder in Bonn zu, mein 7. Semester in Strassburg, und seit Herbst 1882 studirte ich wieder an der hiesigen Universität. Das examen rigorosum bestand ich am 2. August 1884.

Meine akademischen Lehrer waren die Herren Professoren und Dozenten:

In Bonn:

Anschütz, Binz, Burger, Busch, Clausius, Doutrelepont, Finkelnburg, Finkler, Kekulé, Koester, Krukenberg, von Leydig, Nasse, Pflüger, Prior, Ribbert, Rühle, Rumpf, Sacmisch, Trendelenburg, Ungar, von La Valette St. George, Veit, Walb, Witzel, Zuntz.

In Würzburg:

Fick, Flesch, Koelliker, Kohlrausch, Sachs,
Wislicenus.

In Strassburg:

Kussmaul, Lücke, Recklinghausen, Waldeyer.
Allen diesen hochverehrten Herren meinen ergeben-
sten Dank.

Thesen.

- 1) Bei der Behandlung der Pott'schen Kyphose ist eine gewaltsame Streckung der Wirbelsäule zu vermeiden.
- 2) Die Embolie einer Gehirnarterie ist von einer Gehirnblutung klinisch nicht zu unterscheiden.
- 3) Die Anwendung der Zange bei nachfolgendem Kopf ist kontraindiziert.

Opponenten:

Hermann Wendelstadt, cand. med.

August Reimann, cand. med.

Georg C. Meyer, stud. med.

11216

