

IV.

Aus der chirurgischen Klinik zu Jena (Geheimrat Prof. Riedel).

Über den Hallux valgus.

Von

Dr. W. Röpke,

Assistent der chirurgischen Klinik zu Jena.

(Mit 12 Abbildungen.)

Volkmann¹⁾, dessen Ansicht über die Entstehungsursache des Hallus valgus bis in die Neuzeit in manchen Lehrbüchern vertreten ist, findet den Grund des Leidens in einem Befallensein des Metacarpophalangealgelenks mit einer chronischen deformierenden Gelenkentzündung, ähnlich dem Malum coxae senile, in einer Erkrankung der Gelenkkapsel, des Knorpels, der Epiphysen und Sesambeine.

Ausgehend von der Beschreibung der Veränderungen an der Gelenkkapsel und der Synovialis schildert er die Entstehung der Exostose und die krankhaften Vorgänge am Knorpelüberzuge des Gelenks und der Knochensubstanz folgendermaßen:

„Am üppigsten gedeiht diese Wucherung — Zottenbildung — an dem mechanischen Reizungen am meisten ausgesetzten Winkel unter der Insertion des Ligamentum laterale internum, entsprechend dem Vorsprunge am inneren Fußrande. Dieser Winkel wird immer von einem dichten Zottenkonvolute ausgefüllt, welches den Knorpelüberzug weiter und weiter atrophiert und direkt von dem Knochen zu entspringen scheint. Während hier die Zotten durch immer weitere Tochttersprossenbildung peripherisch auswachsen, vereinigen sie sich in der Tiefe zu einer fibroiden, faserknorpelartigen Wucherung, welche überdies durch reichlichere Knorpelzellenbildung aus Kalkinkrustation noch eine größere Festigkeit gewinnen kann. Diese Bildung wuchert frei in die Gelenkhöhle hinein.“

„Das erste in die Augen springende Symptom der Veränderung der knöchernen Teile des Gelenks ist eine Auftreibung des Gelenkkopfes des Os metatarsi primi. Diese Auftreibung bezieht sich nicht gleichmäßig auf alle Teile des Gelenkkopfes, zeigt sich vielmehr besonders deutlich an

1) R. Volkman, Über die sogenannte Exostose der großen Zehe. Virchows Archiv. 10. Bd. 1856. S. 297.

seiner inneren, seitlichen Fläche, dem Vorsprung des Fußrandes entsprechend (sog. Exostose). Der Knochen wuchert entweder in kugeligen, warzig-drüsigen, immer überknorpelten Massen in die Gelenkhöhle hinein, oder die betreffende Auftreibung ist glatt, wulstig und ebenfalls überknorpelt. Beide Male entsteht hierdurch eine im größeren sich gleichende Deformation des Metatarsus, nach welcher derselbe an seinem Gelenkende zwei Kondylen zu tragen scheint. Der Condylus — die normale Arthrodiefäche — wird durch den inneren kleineren, Pseudocondylus, in schieferm Winkel zur Achse der Diaphyse gestellt. Die Gelenkfläche ist verschoben und mit ihr die Phalanx.

„Aus diesem anatomischen Befunde läßt sich ohne weiteres die Mechanik der Deviation ableiten: durch intrakapsuläre Knochenwucherung in der Nähe des Ansatzes des Lig. laterale internum wird eine Verschiebung der Arthrodiefäche des Capitulum nach außen erzeugt. Die große Zehe folgt dieser Bewegung und stellt sich in forcierte Adduktion.“

Diese Ansicht Volkmanns dürfte sich auf Grund des Befundes, wie ich ihn an unserem Material erhoben habe, wohl nicht mehr halten lassen. Schon frühzeitig finden sich mit dem Fortschreiten der Deviation der Großzehe und der Dauer der Erkrankung stärker werdende Veränderungen am Knorpelübergange des Köpfchens, die vornehmlich den außer Funktion gesetzten medialen Teil desselben betreffen.

In leichten Fällen ist der Knorpelüberzug uneben, mit durch Atrophie entstandenen Dellen versehen, in deren Grunde mit dem Zunehmen der Erkrankung der Knorpel ganz schwindet, so daß nur einzelne Knorpelinseln bestehen bleiben. Weiterhin sind auch diese weiterer Atrophie unterworfen, so daß schließlich über einem großen Bezirk des medialen Kopftheils die Spongiosa offen zutage liegt.

Während sich dieses am medialen, nicht artikulierenden Kopfteil abspielt, bleibt der Knorpelüberzug am lateralen Teil, welcher mit der Phalanx in Kontakt steht, erhalten. Hier finden wir eine so weit gehende Atrophie nur dann, wenn durch eine zu weit gehende Deviation die Grundphalanx fast ganz außer Kontakt geraten ist.

Diese für gewöhnlich glatte, überknorpelte Fläche, die übrig gebliebene Arthrodie, wird bei mäßig entwickelten Fällen bereits von dem medialen atrophischen Knorpelüberzug durch eine deutlich erkennbare, dem medialen Rande der Phalanx gegenüber liegende Rinne getrennt, die sagittal über das Köpfchen verlaufend von der medialen Fossa sesamoidea ihren Ausgang nimmt.

Ist diese Rinne erst einmal deutlich ausgeprägt, so ist die Valgusstellung der Großzehe fixiert — sie kann nicht mehr ausgeglichen werden. Der Rand der Arthrodiefäche verläuft auf der Dorsalwie auf der Plantarfläche von hinten lateral nach vorn medial und

der horizontale, laterale Radius bildet mit der Längsachse des Metatarsus einen mit dem Wachsen der Deviation immer spitzer werdenden Winkel.

An der Plantarseite des Köpfchens ist die Knorpelatrophie im medialen Teil meist noch stärker ausgeprägt. Überall da, wo gesunder Knorpel in atrophischen übergeht, ist er aufgefasert. Dasselbe ist der Fall an dem meist außer Kontakt getretenen medialen Rand der Pfanne der Grundphalanx. Nur in hochgradigen Fällen, wenn ein größerer Abschnitt der letzteren außer Berührung getreten ist, zeigen sich hier die verschiedenen Stadien des Knorpelschwundes wie am Köpfchen.

Gleichzeitig mit den Veränderungen am Knorpel gehen solche der Struktur und Massenverhältnisse der Knochensubstanz des Köpfchens vor sich. Seine lateralen zwei Drittel sind dem medialen bedeutend an Masse überlegen, so daß der Querschnitt in hochgradigen Fällen fast die Figur eines Dreiecks bildet, während er beim normalen Köpfchen die Form eines Vierecks hat.

Die äußere Corticalis ist verdickt, oft um das doppelte der medialen, die Spongiosa dichter und kräftiger im lateralen Teile.

Das mediale Drittel des Köpfchens ist weicher und zeigt mit der Zunahme der Deviation zunehmende Atrophie. Aus zunächst flachen Dellen an der Peripherie werden tiefere Einsenkungen, zwischen denen Knochensubstanz, Vorsprünge gleich, erhalten bleibt. Schließlich kommt es in schweren Fällen zu vollständigem Schwund des ganzen medialen Drittels. Der Ansatzhöcker des Ligam. laterale internum bleibt erhalten und ist mit kräftiger Corticalis überzogen.

Am Ginglymus fällt sofort auf, daß die Fossae sesamoideae, besonders die laterale, entsprechend dem Fortschreiten der Valgusstellung flacher werden, so daß sie zuletzt nur in Gestalt seichter Rinnen als solche zu erkennen sind, zwischen denen die Mittelleiste kaum nennenswert vorspringt. Ist die Artikulation mangelhaft, z. B. bei dorsal-flektierter Phalanx, so unterliegen der Knorpelüberzug sowohl wie die Knochensubstanz der Mittelleiste und des lateralen Randwulstes der Atrophie, während der mediale Randwulst immer atrophiert und nur in den Fällen erhalten bleibt, eventuell sogar stärker werden kann, wenn der Metatarsus um seine Längsachse nach innen rotiert und infolgedessen der Randwulst den Druck gegen den Boden auszuhalten hat. (Siehe Fig. 6.)

Die Sesambeine zeigen keine Regelmäßigkeit in ihren Größenverhältnissen zueinander, unterliegen aber entsprechend der Funktionsänderung gleich dem Köpfchen der Atrophie beziehungsweise der Hypertrophie; meistens findet sich das mediale größer als das laterale

Die Kapsel zeigt in den meisten Fällen kaum nennenswerte Zottenbildung. Über die feineren Strukturverhältnisse geben die beigegefügt Röntgenbilder, die teils von Präparaten, teils von Lebenden gewonnen sind, Aufschluß. Das Bild eines normalen Metatarsus (siehe Fig. 1) eines Erwachsenen auf dem horizontalen Durchschnitt zeigt, daß dort, wo derselbe zum Kopfteil anzuschwellen beginnt, eine allmähliche Auffaserung der gleichstarken äußeren und inneren Corticalis in gleichmäßig kräftige Knochenbälkchen stattfindet, die teilweise sich schneidend, teilweise direkt radiär der schön gewölbten Gelenkfläche zustreben, daß ferner diese Knochenbälkchen an der Gelenkfläche auf eine dünne, als schmaler Streifen erkennbare Knochenplatte stoßen, die wiederum von einer, als gleichmäßig starker, hellerer Streifen erkennbare Substanz, in natura dem Knorpel überzogen wird.

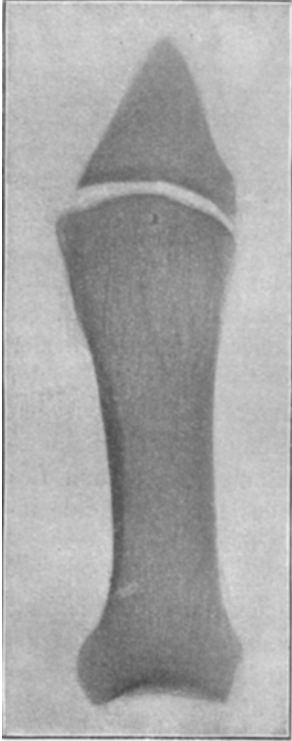


Fig. 1.

Die ganze Oberfläche dient gleichmäßig zur Artikulation mit der Großzehe, deren Längsachse mit der des Metatarsus zusammenfällt.

Anders der Befund bei den Bildern vom Hallux valgus (siehe Fig. 2 und folg.). Auch hier findet sich eine Auffaserung beider Corticales — von denen die äußere immer stärker ist, als die mediale — in Knochenbälkchen, aber eine Verschiebung der letzteren in der Richtung und Stärke zugunsten der lateralen Seite, was besonders bei dem stärker entwickelten Leiden ausgeprägt ist, und hier so stark werden kann, daß die Bälkchen der äußeren Corticalis, welche dem medialen Teile der Gelenkoberfläche zuzustreben im Begriff sind, scharf lateralwärts umbiegen. Die Oberfläche des Köpfchens ist durch eine Rinne, welche zwischen dem medialen und mittleren Drittel liegt, in 2 Teile geteilt, von denen der laterale die schräg von hinten außen nach innen vorn zur Längsachse des Metatarsus gestellte Arthrodie darstellt, während der mediale den außer Funktion gesetzten Abschnitt der Artikulationsfläche bildet.

Dicht oberhalb der Stelle, wo der Kopfteil beginnt, tritt ein mit

scharf sich abhebender Corticalis versehener Vorsprung in die Augen, zu dem von der medialen Corticalis in direktem Zuge Knochenbälkchen hinstreben. In dem Teile des Köpfchens, welches durch eine Linie gezogen von der oben erwähnten Rinne zu dem eben bezeichneten Knochenvorsprung, dem Ansatzhöcker des Lig. laterale internum, medial abgeschnitten wird, finden sich die verschiedenen

Grade der Atrophie bis zu vollständigem Schwund und sogar Unterminierung des medialen Randes der neuen Arthrodie (siehe Fig. 5.)

Die Sesambeine



Fig. 2.



Fig. 2a.

sind immer lateralwärts verschoben, in hochgradigen Fällen kann das laterale ganz im Spatium interosseum I liegen. In allen Fällen aber sehen wir in mehr oder weniger hohem Grade den Metatarsus I im Metatarsotarsalgelenk abduziert.

Aus dem Gesagten ergibt sich, daß überall da, wo keine Berührung der Gelenkflächen stattfindet, Atrophie besteht, im anderen Falle aber Knorpel- und Knochensubstanz erhalten ist, ja letztere noch

an Masse zunimmt, daß es sich also nicht, wie Volkmann behauptet hat, um eine Arthritis deformans handeln kann, sondern daß die Ausbildung des Hallux valgus und der begleitenden Knorpel- und Knochenveränderungen unter Zugrundelegen der Wolff'schen Knochen-transmutationslehre durch Veränderung der statischen Verhältnisse hervorgerufen wird.



Fig. 3.

Der erste Anstoß zu dieser Veränderung mag in einer angeborenen fehlerhaften Stellung der Großzehe gegeben sein, wie es tatsächlich in manchen Fällen sich nachweisen läßt oder erst im weiteren Leben in einer Schädigung des Fußes durch zu spitzen und zu kurzes Schuhwerk, durch das die Großzehe nach außen gedrückt wird.

In dieser Stellung hat sich die Druck- und Zugrichtung der Kräfte, die mittelst der Großzehe auf das Köpfchen wirken, dahin verändert, daß ihre Richtungslinie die Längsachse des Metatarsus I im spitzen Winkel schneidet. Es besteht also eine Sub-

luxation, durch die natürlich der innere Teil des Köpfchens außer Kontakt mit der Grundphalanx tritt. Die Folge ist, daß der Knorpelüberzug und die Knochensubstanz der Atrophie unterliegen. Im lateralen Teil, der nun die Arbeitsleistung allein übernimmt, bleibt der Knorpelüberzug erhalten und es tritt eine Zunahme der Knochensubstanz ein. Gleichen Schritt mit letzterem Vorgang hält das allmähliche Flacherwerden der Fossae sesamoideae, vornehmlich der lateralen. Die Sehne des

Flexor hallucis, die zwischen den beiden Sesambeinen und bei dem Schiefstand der Zehe an dieser Stelle wie um eine Rolle in stumpfem Winkel zur Großzehe verläuft, wird jetzt in ihrem Bestreben, in gerader Richtung auf die Großzehe ihren Zug auszuüben, unterstützt durch die Möglichkeit, daß infolge der Ausfüllung der Fossae sesamoidea das mediale Sesambein zunächst auf die laterale Fläche seiner Grube, dann auf die Mittelleiste rutscht, während gleichzeitig das laterale an die Außenseite des lateralen Randwulstes des Ginglymus und event. sogar ins Spatium interosseum I tritt, wobei der Adductor hallucis unter Weitung der Kapsel und in demselben Sinne, wie die Flexorensehne, auch der Extensor hallucis mitwirken.

So wächst allmählich die Deviation und durch einfache Hebelwirkung wird unter Nachgeben des Ligamentum capitulorum der Metatarsus I medialwärts gedrängt, event. auch das Os cuneiforme I, so daß zwischen diesem und dem Os cuneiforme II ein breiter Spalt zustande kommt (siehe Fig. 4).

Immer findet sich eine mehr oder weniger ausgesprochene Rotation der Großzehe mit der Plantarfläche nach außen, oft auch eine gleichartige des Metatarsus, wodurch dann bei letzterem ein Erhaltenbleiben des Knorpels und der Knochensubstanz des medialen Randwulstes als Ausdruck seiner Arbeitsleistung als Unterstützungspunkt resultiert (siehe Fig. 6).

Durch den beständigen Zug, den das Ligamentum laterale internum auf seinen Ansatzhöcker ausübt, bleibt dieser von der Atrophie



Fig. 4.

verschont und kann sogar noch stärker werden, niemals aber so stark, daß er als Exostose imponieren kann. Also es handelt sich nicht um eine Volumenzunahme des medialen Kopfteils, sondern die sogenannte Exostose oder der Ballen ist weiter nichts als der außer Funktion gesetzte mediale Teil des medialwärts gedrängten Metatarsusköpfchens mit dem Ansatzhöcker des Ligamentum laterale internum,



Fig. 5.

und die warzigdrusigen, ins Gelenk hineinwuchernden Massen sind nichts anderes, als die Reste des atrophischen Knorpels oder die zerklüftete atrophierende Knochensubstanz.

Das Krankheitsbild des Hallux valgus ist also äußerlich charakterisiert durch eine Deviation der Großzehe, nach außen verbunden mit einer Rotation nach innen, und durch eine vermehrte Abduktion des Metatarsus I im Tarsometatarsalgelenk eventuell unter Mitbeteiligung des ersten Keilbeins, wodurch der nach innen vorspringende Kopfteil zur Bildung der sogenannten Exostose Veranlassung gibt.

Daß sich über diesem vorspringenden Kopfteil ein Schleimbeutel entwickeln, dieser vereitern und ins Gelenk durchbrechen kann, braucht nicht besonders erwähnt zu

werden, ebenso nicht die Möglichkeit, daß infolge der auf das Gelenk dauernd einwirkenden Schädlichkeiten sich Arthritis deformans in demselben entwickeln kann. Der Behauptung Reverdins, daß dieser Schleimbeutel immer mit dem Gelenk kommunizieren soll, kann ich an der Hand unseres Materials nicht beipflichten. Die Ursache der heftigen Schmerzen, welche dieses Leiden begleiten, sucht Reverdin in dem Verhalten des Nervus dorsalis internus hallucis, welcher, durch die Wand des Schleimbeutels verlaufend, sekundär betroffen wird.

Von weiteren Komplikationen des Hallux valgus sind zu erwähnen der Plattfuß und Stellungsanomalien der übrigen Zehen. Letztere sind immer mehr oder weniger lateralwärts abgewichen. Die zweite Zehe liegt in schweren Fällen entweder unter der Großzehe oder umfaßt sie krallenartig.

Die Therapie wird abhängig sein von der Stärke der Ausbildung des Leidens und den Komplikationen. In beginnenden oder leichten Fällen wird man sich damit begnügen können, durch gutes, nach hygienischen Regeln gebautes Schuhwerk, oder mittels der von den Orthopäden angegebenen Hilfsmittel die weitere Ausbildung des Leidens zu verhüten.

Ist aber die Valgusstellung erst fixiert, so kann eine Beseitigung der Beschwerden nur durch das blutige, operative Verfahren erreicht werden.

Von den Methoden, die hierfür angegeben, ist die von Schede ¹⁾ die einfachste. Sie besteht darin, daß die schwielige Verdickung der Haut über dem Ballen und der Schleimbeutel in flacher Ellipse exstirpiert und der medial vorspringende von der ersten Phalanx nicht mehr gedeckte Teil des Metatarsusköpfchens mit dem Meißel in der Längsrichtung abgetrennt wird. Die Wunde wird vernäht — bis auf eine Strecke von 1½ cm an ihrem zentralen Ende — wo sie offen bleibt. Die Heilung geht unter dem Blutschorf vor sich. Eine Korrektur soll erreicht werden durch die Naht der

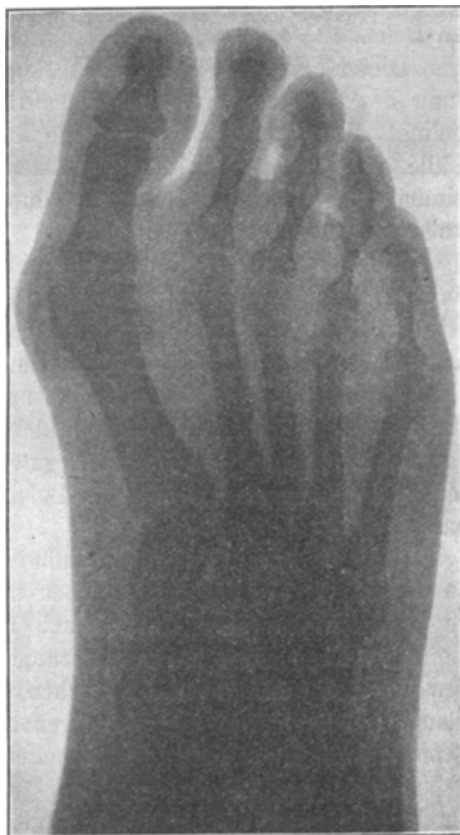


Fig. 6.

1) Dr. F. Möller, Beitrag zur operativen Behandlung des Hallux valgus. Jahrbuch der Hamburger Staatskrankenanstalten. III. 2. 1894.

um das elliptische Stück verkürzten Hautdecke und in der Nachbehandlung durch kleine Kompressen, die zwischen die erste und zweite Zehe gelegt werden.

Daß nach dieser Methode nur die augenblicklichen Beschwerden, nicht aber das Grundübel beseitigt wird, liegt auf der Hand. Die schiefstehende Arthrodie zwingt alsbald wieder die Phalanx, in Valgusstellung zu treten.

Dieser Fehler wird von Möller in seiner Arbeit über die Behandlung des Hallux valgus nach Schede selbst zugegeben. „Trotzdem gelingt eine dauernde, vollständige Reposition nur in einem Teil der Fälle. Die schiefe Stellung der Gelenkflächen zueinander, die sich einmal ausgebildet hat, kann man durch die angegebenen Mittel nicht vollständig beseitigen.“

Die weiteste Verbreitung fand in den siebziger und achtziger Jahren die Methode von Hueter, die folgendermaßen beschrieben wird¹⁾: „Man führt einen kleinen Längsschnitt am Innenrand des Fußes auf den gewucherten Teil des Capitulum bis auf die Knochensubstanz, hebt die Weichteile mit dem Periost und den Sehnenscheiden von der Knochenfläche ab und dekapitiert mittelst Stichsäge, oder der schneidenden Knochenzange.“ Die vielen guten Erfolge gaben Anlaß, diese Methode als legitimiert für die Behandlung des Hallux valgus zu halten.

Herr Geheimrat Riedel mußte aber eine traurige Erfahrung an einem achtzehnjährigen Mädchen machen, das er nach Hueter an beiden Füßen operierte²⁾. Nach zwei Jahren hatten sich, weil die Füße ihren inneren Unterstützungspunkt verloren und das Fußgewölbe sich abflachte, die Köpfchen sämtlicher Metatarsi durch die Planta gebohrt. Die darauf vorgenommene Resektion der übrigen Capitula hatte zwar guten funktionellen Erfolg, aber dieses Ereignis stellte doch, wie Riedel sagt, die traurige Konsequenz eines sonst gut legitimierten Verfahrens dar. Wie später in Erfahrung gebracht ist, haben sich die Großzehen nachträglich auch noch in Hyperextension gestellt. Herr Geheimrat Riedel operierte deshalb in der Folge derart, daß er zu der Schedeschen Abmeißelung noch die Resektion der Phalanxbasis hinzufügte, was in vier Fällen gute Resultate gab, als aber bei weiteren acht Fällen drei mißlangen, indem bei einem sich die Zehe wieder in starke Adduktion, bei zweien in starke Hyperextension stellte, verwarf er auch dieses Verfahren wieder³⁾.

1) Klinik der Gelenkkrankheiten. 2. Bd. 2. Aufl. 1877.

2) Zentralblatt für Chirurgie. 1886. S. 753.

3) Cornils, Inaug.-Diss. Jena 1896.

Radikaler noch ist die Methode von Edm. Rose ¹⁾. Das Capitalum die Phalanxbasis und die Sesambeine werden, nachdem das Gelenk mittels eines Schnittes an der inneren Fußkante freigelegt ist, aus den Weichteilen ausgelöst und entfernt. Gerade auf die Entfernung der Sesambeine wird besonderes Gewicht gelegt, indem das laterale angeschuldigt wird, dafür Ursache zu sein, daß der Metatarsus immer wieder medianwärts gedrängt wird. Mit welchem Recht, werden wir nachher sehen. Von 16 Fällen, die nach der Methode von Rose in den Jahren 1884 bis 1897 operiert wurden und über die Heubach ³⁾ berichtet, sind auf spätere Erkundigungen hin 6 als mit gutem Erfolg operiert zu betrachten. Von 6 konnte später keine Nachricht erhalten werden. Bei einem Falle mußte nachträglich der Vorderfuß beiderseits im Chopartschen Gelenk exartikuliert werden. Von weiteren 3 Fällen ist innerhalb eines Monats nach Heubachs Ansicht bei einem der Plattfuß stärker geworden, bei zweien gab die im Laufe der Zeit eingetretene Prominenz der übrigen Köpfehen gegen die Planta zu Beschwerden Anlaß.

Allen diesen Methoden muß man nun, abgesehen von der Schädigung der Füße, wie sie das Verfahren von Hueter und Rose mit sich bringen kann, zum Vorwurf machen, daß gar kein Bedacht darauf genommen wird, unter gleichzeitiger Beseitigung des Leidens eine möglichst dem normalen nahe kommende Gelenkfunktion wiederherzustellen.

Dieser Aufgabe genügt das Verfahren von Reverdin, nach dem Herr Geheimrat Riedel operiert, nur mit dem Unterschiede, daß er nicht, wie Reverdin, die Wunde vernäht, sondern offen läßt. An der Innenseite des Fußes wird ein Längsschnitt unter Entfernung des Schleimbeutels direkt bis in das Metatarsophalangealgelenk geführt, der prominierende Kopfteil freigelegt und in der Längsrichtung abgemeißelt. Nachdem dort, wo die Köpfehenanschwellung des Metatarsus beginnt, noch ein ausgiebiger Keil mit medialer Basis herausgeschlagen ist, läßt sich die Großzehe leicht in gerade Stellung bringen. Die ungenähte Wunde wird mit einem Gazebausch bedeckt und der Heilung überlassen.

Man tut gut, vor jeder Operation sich durch das Röntgenbild über die Beschaffenheit des Kopfes zu vergewissern, damit man nicht in den Fällen, wo starke Atrophie vorhanden ist, von den nur noch restierenden lateralen zwei Dritteln etwas abmeißelt und dadurch die bestehende Arthrodie schädigt. Es erübrigt in diesen Fällen, nur die

1) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 46. Bd. S. 210. Heubach, Über Hallux valgus und seine operative Behandlung. Nach Edm. Rose.

Keilosteotomie auszuführen und die mediale Fläche des Köpfchens zu glätten.

Ist der Schleimbeutel vereitert, so läßt man zunächst nach vorgenommener Inzision den Prozeß ausheilen und operiert dann, wie oben angegeben.

Kleinere, frisch granulierende Wunden, welche aus diesen Prozessen resultieren, lassen freilich auch bei richtiger Behandlung die Operation zu und stellen ein gutes Resultat nicht in Frage. Dank der offenen Wundbehandlung ist es sogar in 4 Fällen, die in der angehängten Liste aufgeführt sind, gelungen, bei vereitertem Gelenk die Operation mit gutem Erfolge auszuführen. Siehe Fälle I, V, XIII, XXII. Es kann selbstverständlich bei der offenen Wundbehandlung einmal vorkommen, daß die Narbe mit dem unterliegenden Knochen unverschieblich verwächst. In dem Falle wird es sich empfehlen, sie zu exstirpieren und die mobil gemachten Wundränder zu vernähen, um eine schmale, verschiebliche Narbe zu erzielen.

Zunächst nach der Operation zeigt die Großzehe noch das Bestreben, infolge des Zuges der Weichteile, lateralwärts zurückzuweichen, zumal dann, wenn die übrigen Zehen stark lateralwärts abgewichen sind. Es wird deshalb zweckmäßig während der ganzen Behandlungszeit an der Innenseite des Fußes eine schmale Schiene angewickelt, gegen welche die Großzehe in ihrer neuen Stellung fixiert wird.

Die Notwendigkeit einer Tenotomie ergibt sich aus der jeweiligen Beschaffenheit des Falles, sonst wird die Dorsal- und Plantarflexion durch Fixation der Großzehe gegen eine Schiene bekämpft. Ein Zugrundegehen des Kopfteils durch Eiterung, dessen mögliches Eintreten von Heubach¹⁾ gegen diese Methode ins Feld geführt wird, ist in hiesiger Klinik nie beobachtet und wird sich auch vermeiden lassen, wenn man erst die Eiterungsprozesse ausheilen läßt und dann operiert.

Die schon erwähnten 4 Fälle mit Gelenkeiterung lassen schon diese Besorgnis als unnütz erscheinen.

Daß das laterale Sesambein, wenn es in das Spatium interosseum I gerückt ist, Ursache sein soll für das Wiederauftreten der Valgusstellung durch Abdrängen des Metatarsus I, wie bei der Begründung der Roseschen Methode von Heubach behauptet wird ist meiner Meinung nach nicht richtig. Herr Geh. Rat Riedel entfernt die Sesambeine nie, und doch gelingt die Geradestellung der Großzehe ausgezeichnet und bleibt in den meisten Fällen dauernd gut.

1) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 46. Bd. S. 249.

Wenn im Laufe der Zeit bei einzelnen nach dieser Methode operierten Fällen eine leichte Deviation wieder eintritt — es handelt sich meist um sehr schwere Fälle — so wird sie doch nicht größer, als sie bei fast allen Erwachsenen, ohne Beschwerden zu verursachen, gefunden wird.

Die Deviation ist vielmehr, wie folgt, zu erklären.

Wie oben geschildert, wird je nach der Stärke der Valgusstellung der Metatarsus I durch einfache Hebelwirkung in verschiedenen hohem Grade abduziert.

Diese Abduktionsstellung wird im Laufe der Zeit im Tarsometatarsalgelenk fixiert. Sie wird freilich infolge Beseitigung ihrer Ursache durch die Operation und durch die Nachbehandlung günstig beeinflusst, doch läßt sie sich nicht vollkommen heben und ist von nun an für das Wiedereintreten der Valgusstellung verantwortlich zu machen.

Dieses Ereignis tritt natürlich vornehmlich in den Fällen ein, wo genannte Abduktion stark ausgebildet ist. Durch die Operation soll doch erreicht werden, daß die Längsachse der Großzehe möglichst in die Richtung der Längsachse des Metatarsus

I fällt. Die dadurch aber hervorgerufene Spannung in den Weichteilen zieht allmählich die Großzehe, wenn auch nur wenig, wieder lateralwärts, während der Kopf des Metatarsus medial leicht prominiert. Zur Veranschaulichung mögen folgende Bilder dienen:

Fig. 6 zeigt den linken Fuß der Fabrikarbeiterin Lina Stein aus Jena. Der Metatarsus I steht im Tarsometatarsalgelenk in starker Abduktion, obwohl das laterale Sesambein nicht im Spatium interos-



Fig. 7.

seum I, sondern noch auf dem lateralen Randwulst sich befindet, während das mediale bereits auf die Mittelleiste getreten ist.

Im übrigen lassen sich die früher erwähnten Veränderungen deutlich erkennen, besonders die tief ausgeprägte Rinne gegenüber dem medialen Rand der Phalanxpfanne mit Atrophie der medial gelegenen Knochensubstanz. Dagegen ist der mediale Randwulst erhalten.



Fig. 8.

In Fig. 7 sehen wir denselben Fuß 14 Tage nach der Operation, die Zehe steht fast gerade, die Abduktion des Metatarsus ist nur wenig, aber doch deutlich beeinflusst. Die Lage der Sesambeine ist dieselbe geblieben.

Fig. 8 stellt den rechten Fuß des Maurers K. Wagner aus Jena dar, 1 1/2 Jahre nach der Operation, die nach Reverdin ausgeführt wurde. An der Stelle, wo die Ausmeißelung des Keiles stattgefunden, liegt eine durch tieferen Schatten hervortretende, kleine Schicht kompakterer Knochensubstanz, von welcher, ebenso wie von der lateralen Corticalis, kräftige Knochenbälkchen zur Peripherie des Köpfchens ziehen. Die Gelenkfläche des letzteren ist völlig glatt und dient in ganzer Ausdehnung der Artikulation. Die mediale, seitliche Oberfläche

des Kopfteiles zeigt zwar noch einige Rauigkeiten, die von der Abmeißelung des medial prominierenden Teiles herrühren, aber doch eine deutlich erkennbare Corticalis und keine Atrophie. Die Abduktionsstellung des Metatarsus I ist äußerst gering, obwohl das laterale Sesambein fast ganz im Spatium interosseum liegt.

Fig. 9 stammt vom linken Fuße desselben Patienten, ebenfalls 1 1/2 Jahre nach der Operation hergestellt. Das Spatium interosseum I ist fast doppelt so breit und für das, wie am rechten Fuße gelagerte

laterale Sesambein ist doppelt so viel Spielraum vorhanden, wie am rechten Fuße. Trotzdem besteht die starke Abduktion des Metatarsus I, welche auch die Ursache ist dafür, daß sein Köpfchen median etwas prominiert. Die Phalanx ist nach innen rotiert.

In Fig. 10, das 4 Wochen nach der Operation vom linken Fuße des Arbeiters Fr. Riesch aus Klein-Obringen gewonnen wurde, ist die Abduktionsstellung weniger stark ausgeprägt, obwohl auch hier das laterale Sesambein fast ganz im Spatium interosseum liegt und auch weniger Spielraum hat. Diese Beispiele ließen sich noch vermehren, aber sie genügen für die Folgerung, daß die Größe der Abduktionsstellung des Metatarsus I nicht im Verhältnis steht zur Größe der Verschiebung des lateralen Sesambeins, daß ferner, wie Fig. 7 zeigt, die starke Verschiebung des Sesambeines kein Hindernis abgibt für die vollkommene und dauernde Geraderichtung der Großzehe, daß dieses aber wohl von der Abduktionsstellung des Metatarsus behauptet werden muß, und daß zuletzt diese Abduktionsstellung durch die Operation nur wenig beeinflusst wird.



Fig. 9.

Ob es sich daher empfehlen wird, neben der Reverdinschen Operation noch einen Keil mit lateraler Basis aus dem Metatarsus vor dem Ansatz des Musculus peroneus longus herauszuschlagen, wie auch Loison¹⁾ vorschlägt, müssen Versuche ergeben.

Jedenfalls liefert die Methode von Reverdin schon allein ausgezeichnete Resultate.

1) Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris. T. XXVII. p. 528.

Ich möchte in Kürze über die in hiesiger Klinik nach dieser Methode operierten Fälle und über deren Dauerresultate berichten, soweit mir Nachrichten darüber zugegangen sind.

I. Patient, 65 jähriger Mann mit vereitertem Großzehengelenk nach Perforation von Schleimbeuteln bei Hallux valgus. Desgleichen Schleimbeutel unter der 2. Zehe mit Perforation bis auf den Knochen, letzterer gangränös.



Fig. 10.

Operation: 19. Juli 1888. Ausschabung des kranken Metatarsophalangealgelenks I, Keil aus dem Mittelfußknochen, Geradestellung der Zehe, deren Flexorenschne gangränös geworden ist.

Resultat bei der Entlassung gut. Nachrichten sind nicht einzuziehen.

II. Patient, 36 jähriger Mann mit Hallux valgus und Schleimbeutel auf dem stark prominierenden Köpfchen des Metatarsus I.

Operation: 16. Februar 1888. Exstirpation des Schleimbeutels, Abmeißelung der Exostose und Ausmeißelung eines Keiles aus dem Metatarsus I proximalwärts vom Köpfchen. Gelenk nur wenig degeneriert; dasselbe enthält viele Zotten, zeigt aber keine deutliche Arthritis deformans.

Resultat bei der Entlassung gut. Nachrichten sind nicht einzuziehen.

III. Patient: 50 jähriger Zollbeamter mit Hallux vulgus dexter und großem Schleimbeutel über dem vorspringenden Metatarsus I. Zweite Zehe ist dorsalwärts verschoben.

Operation: 19. Juni 1888. Entfernung des Schleimbeutels. Gelenk der großen Zehe existiert nur noch ganz an der Außenseite, innen ist es in eine mit dunkelroten Granulationen versehene Fläche verwandelt. Abmeißelung der Exostose, Keil aus dem Metatarsus proximalwärts vom Kopfe, letzterer hängt nur noch an der Gelenkmembran. Exartikulation der 2. Zehe.

Wunde offen. Entlassung 22. Juli 1888. Resultat gut, wie nach $\frac{3}{4}$ Jahren konstatiert wurde. Nachrichten sind nicht einzuziehen.

IV. Marie Bergmann, 26 Jahre alt, aus Vacha. Beiderseits Plattfuß mit starken Schmerzen. Seit mehreren Jahren beiderseits Hallux valgus, die zweite Zehe überlagernd. Über den Ballen Schleimbeutel, in denen sich oft wiederkehrende Entzündungen abgespielt haben. Die 2., 3. und 4. Zehe rechts stehen in Hammerstellung.

Operation: 6. Juni 1889. Nach Reverdin offene Wundbehandlung. Tenotomien der Extensorensehnen 2, 3 und 4 rechts.

17. September. Wunden sind heil. Patientin geht in Plattfußschuhen schmerzlos.

27. April 1890. Patientin stellt sich wieder vor. Zehen stehen vorzüglich. Links ist die Narbe verschieblich, rechts am Knochen etwas fixiert. Außer Plattfußschmerzen sind keine Beschwerden mehr vorhanden.

Wie mir jetzt mitgeteilt wird, ist kein Ballen wieder aufgetreten. Plattfußschmerzen bestehen noch.

V. Karl Wenzel, 58 Jahre alt, Handarbeiter aus Jena, leidet seit vielen Jahren an Hallux valgus beiderseits mit Schleimbeuteln, in denen sich oft Entzündungen abspielen. Schleimbeutel rechts vereitert, perforiert ins Gelenk. Beträchtliche Valgusstellung.

Operation: 2. März 1891. Links Entfernung des Hühnerauges und des unterliegenden Schleimbeutels. Operation nach Reverdin, offene Wundbehandlung. Rechts Resektion des Gelenks.

20. April 1891. Großzehen stehen beiderseits gut. Patient wird geheilt entlassen.

Patient ist in der Zwischenzeit mit Klagen nicht wieder gekommen, ist inzwischen verstorben.

VI. Karl Eichler, Kellner aus Jena, 19 Jahre alt, leidet seit einigen Jahren, wie er angibt, infolge spitzen Schuhwerks, an hochgradigem Hallux valgus beiderseits mit Schleimbeutelbildung.

Operation: 11. März 1891. Entfernung der Schleimbeutel. Operation nach Reverdin, offene Wundbehandlung.

14. April 1891. Zehen stehen sehr gut, Patient wird geheilt und frei von Beschwerden entlassen.



Fig. 11.

Jetziger Aufenthaltsort ist nicht zu ermitteln.

VII. Fräulein v. Stempel, 20 Jahre alt. Hallux valgus dexter mit stark prominierenden Köpfchen ohne Schleimbildung.

Operation: 26. Februar 1891. Abtragung der Prominenz, Keil aus dem Metatarsus. Gelenk zeigt beginnende Arthritis deformans, Wunde wird zu zwei Dritteln genäht. Heilung p. primam. Erfolg dauernd gut geblieben.

Bild 11 zeigt den Fuß 6 Jahre nach der Operation aufgenommen. Keine Prominenz des Köpfchens, das an der Innenseite von einer dicken Schicht von Weichteilen bedeckt ist. Nur geringe, keine Beschwerden veranlassende Valgusstellung.

VIII. August Schwarz, 50 Jahre alt, Seiler aus Apolda, Tabiker. Im Jahre 1888 ist wegen andauernder Ulzerationen der rechten dritten Zehe diese exartikuliert worden, wonach Hallux valgus aufgetreten sein soll.

Operation: 21. Februar 1893 nach Reverdin, offene Wundbehandlung.

6. April 1893 geheilt entlassen. Zehe steht gerade.

Nachrichten sind nicht einzuziehen.

IX. Karl Günther, 22 Jahre alt, Zimmermann aus Wenigenjena. Mütterlicherseits sollen mehrere Generationen an Hallux valgus gelitten haben. Patient soll mit schiefstehenden Großzehen geboren sein. Bei seiner Aufnahme besteht beiderseits beträchtlicher Hallux valgus, besonders links sehr stark mit Schleimbeuteln.

Operation: 9. März 1894 nach Reverdin, offene Wundbehandlung.

8. April 1894 entlassen.

Patient stellt sich jetzt auf Ansuchen wieder vor. Rechts steht die Zehe ausgezeichnet. Links ist eine geringe Valgusstellung mit nicht entzündetem Schleimbeutel wieder eingetreten. Patient ist vollkommen beschwerdefrei, hat bewegliche Gelenke.

X. Gottfried Thaawald, 71 Jahre alt, Handarbeiter aus Apolda, ist schon von Kind auf mit Hallux valgus beiderseits behaftet.

Die Großzehen stehen fast rechtwinklig zum Metatarsus. Über den Ballen Hühneraugen mit unterliegenden entzündeten Schleimbeuteln.

Operation: 1. Juli 1895. Nachdem die akute Entzündung vorüber, wird mit Exstirpation das Clavus und des Schleimbeutels nach Reverdin operiert.

11. August 1895. Die Großzehen stehen fast vollkommen korrigiert. Patient wird beschwerdefrei entlassen.

Patient hat sich nicht wieder mit Beschwerden eingefunden, er ist inzwischen verstorben.

XI. Franziska Schmutzler, 41 Jahre alt, Wirtschafterin aus Gera. Beiderseits Plattfuß, der keine Beschwerden macht. Ebenso beiderseits Hallux valgus hohen Grades.

Operation: 1. November 1895 nach Reverdin. Median vorspringender Kopfteil außerordentlich atrophisch, nur einzelne spitze Vorsprünge noch vorhanden. Geheilt, mit gutem Resultate entlassen.

Nachrichten sind nicht einzuziehen.

XII. Julius Fischer, 33 Jahre, Seiler aus Sendburg, leidet von Kind auf an linksseitigem Hallux valgus und Plattfüßen. Valgusstellung sehr stark mit Schleimbeutelbildung. Phlegmone des Fußes vom perforierten vereiterten Schleimbeutel ausgehend. Letzterer wird entfernt, ist nicht ins Gelenk perforiert.

Operation: 3. September 1896. Die Wunde von der Exstirpation des Schleimbeutels herrührend, ist nur noch klein. Operation nach Reverdin wird angeschlossen.

25. Oktober 1896. Zehen stehen gerade. Patient wird beschwerdefrei entlassen.

Nachrichten sind nicht einzuziehen.

XIII. v. Köhler, Major, 60 Jahre alt, aus Jena, leidet seit einigen Jahren angeblich an Podagra im linken Großzehgelenk; in letzter Zeit ist die Schwellung stärker geworden. Starker Hallux valgus sinister. Gelenk vereitert nach Entzündung und Perforation des Schleimbeutels.

25. September 1896. Entfernung der Bursa und des prominierenden Kopftheiles. Exzision des Keiles. Tampon ins vereiterte Gelenk und in den Defekt am Metatarsus.

28. September 1896. Tampon entfernt und Zehe gerade gerichtet. Langsame Heilung per granulationem.

Mitte November 1896 geheilt entlassen und geheilt geblieben.

XVII. Pauline Backhaus, 39 Jahre alt, Postassistentenfrau aus Weimar, aufgenommen am 22. Februar 1899, leidet seit vielen Jahren rechterseits an „Ballen“. Die 2. und 5. Zehe stehen in starker Hyperextension.

Operation: 24. Februar 1899. Operation nach Reverdin. Kein Schleimbeutel. Tenotomie der Extensorsehne der 2. und 5. Zehe.

Entlassung: 22. März 1899. Großzehe steht gerade. Wunden sind geheilt. Jetzt gibt Patientin an, daß sie mit der Operation zufrieden sei, die Zehe stehe gerade, es habe sich kein Ballen wieder entwickelt und sie könne ohne Beschwerden gehen.

XVIII. Richard Mangner, 43 Jahre alt, Zimmermann aus Jena, aufgenommen am 11. April 1901, leidet von Kindheit auf — er will nie spitze Schuhe getragen haben — beiderseits an schiefstehenden Großzehen mit Schleimbeuteln über den Ballen, die von Zeit zu Zeit seit November 1900 aufbrechen. Die Großzehen stehen im Winkel von 50° adduziert. Links springt der mediale Kopfteil des Metatarsus stark vor. Auf den Ballen je ein granulierender Substanzverlust von $1\frac{1}{2}$ cm im Durchmesser.

Operation: 2. September 1901. Nachdem die Wunden inzwischen geheilt, wird heute die Operation nach Reverdin mit Exstirpation der Narben ausgeführt. Knorpelüberzug des medialen Kopftheils beiderseits sehr atrophisch, Rinne stark ausgebildet, Knochensubstanz sehr erweicht. Verband in starker Abduktion.

Entlassung: 22. November 1901. Zehen stehen gerade, sind vollkommen beweglich. Narben sind mit der Unterlage verwachsen.

Wiederaufnahme: 13. März 1902. Da die verwachsenen Narben Beschwerden verursachen, werden sie exstirpiert und die mobil gemachten

Wundränder vernäht. Am linken Fuße lassen sie sich nur vereinigen, nach Anlage eines Entspannungsschnittes im Spatium I. Die hierdurch entstandene Wunde wird nach Thiersch gedeckt.

Entlassung: 25. Mai 1902. Wunden sind mit verschieblichen, schmalen Narben verheilt. Patient ist ganz ohne Beschwerden.

Das Resultat ist auch heute noch ausgezeichnet, wie auch die Bilder veranschaulichen. Am linken Fuße prominiert das Köpfchen etwas, doch ist Patient trotz seines schweren Gewerbes vollkommen beschwerdefrei und hat bewegliche Gelenke. Eine nachweisbare Schleimbeutelbildung ist nicht wieder eingetreten.

XIX. Ludwig Köhler, stud. phil., 21 Jahre alt, aus Herford, leidet seit mehreren Jahren an Hallux valgus.

Operation: 16. September 1899. Nach Reverdin, offene Wundbehandlung.

7. November 1899. Geheilt entlassen, Zehen stehen gut. Nachrichten sind nicht zu erhalten.

XX. Christian Lange, 61 Jahre alt, aus Stadtlengsfeld, will erst seit 3 Jahren durch Beschwerden auf den Schiefstand der Großzehen aufmerksam geworden sein.

Beide Großzehen stehen in hochgradiger Valgusstellung über die zweite Zehe geschlagen.

Operation: 17. Januar 1902. Nach Reverdin, starker Knorpel- und Knochenschwund am medialen Drittel, besonders nach der Planta zu, offene Wundbehandlung.

28. März 1902. Die Beweglichkeit der Zehen ist noch etwas beschränkt. Die Stellung ist ausgezeichnet. Der Gang ist noch etwas unbeholfen, aber beschwerdefrei.

Jetzt teilt Patient mit, daß die Zehen geradestehen und keine Beschwerden aufgetreten sind.

XXI. Wilhelm Vorwerk, 49 Jahre alt, Färber, auf Wanderschaft, leidet von Kindheit auf, an Schiefstand der linken Großzehe, die ihm jetzt dadurch große Beschwerden macht, daß sie unter die zweite Zehe geschlagen ist. Außerdem besteht links hochgradiger Plattfuß, rechts geringer.

Die Großzehe steht in einem Winkel von 60° zum Metatarsus.

Operation: 7. Februar 1903. Exstirpation des nicht entzündeten Schleimbeutels. Die Phalanx und der Metatarsus sind stark innen rotiert, der Metatarsus stark abduziert. Innerer Randwulst ist überhängend mit gut erhaltenem Knorpelüberzuge versehen. Der Dorsalteil des medialen Drittels ist teilweise ganz vom Knorpel entblößt, die Knochensubstanz hier sehr atrophisch, die Rinne tief ausgeprägt.

Operation nach Reverdin. Es besteht starke Spannung in den Weichteilen. Fixierung der Großzehe an einer Schiene.

12. April 1903. Die Großzehe steht gerade, ist glatt beweglich. Patient wird beschwerdefrei entlassen.

XXII. Friedrich Riesch, 62 Jahre alt, Arbeiter, aus Kleinobringen, leidet seit vielen Jahren an Schiefstand der linken Großzehe. Anfang

Dezember vorigen Jahres trat eine Vereiterung des Schleimbeutels ein, mit Perforation nach außen. Seitdem besteht eine granulierende Wunde über dem Ballen.

Die Großzehe steht in einem Winkel von 60° , ist ebenso wie der Metatarsus stark nach innen rotiert über die zweite Zehe geschlagen. Im Gelenk kaum beweglich.

Operation: 4. März 1903. Nach Reverdin mit Exstirpation der linsengroßen granulierenden Wunde und des Restes des Schleimbeutels, der auch ins Gelenk perforiert ist. Am Dorsalteil des medialen Drittels finden sich Granulationen, totale Atrophie des Knorpels und starke Atrophie der Knochensubstanz. Die Rinne ist tief ausgeprägt, der Knorpel auch hier vollständig geschwunden. Am inneren überhängenden Randwulst ist der Knorpelüberzug ebenso wie am restierenden Gelenk erhalten.

Die Innenrotation und Dorsalflexion der Phalanx kann nicht vollkommen gehoben werden. Sonst gelingt die Geradestellung trotz der großen Spannung in den Weichteilen.

4. Mai 1903. Die Wunde ist mit breiter unverschieblicher Narbe verheilt. Die Großzehe steht immer noch etwas hyperextendiert und ist nur wenig mehr als vor der Operation beweglich. Die Innenrotation ist immer noch, wenn auch in geringerem Maße, vorhanden. Die Valgusstellung fast vollkommen korrigiert. (Siehe Fig. 10). Patient wird geheilt entlassen.

XXIII. Lina Stein, 33 Jahre alt, Fabrikarbeiterin aus Jena, leidet seit vielen Jahren an „Frostballen“ an der rechten Großzehe mit oft wiederkehrenden Entzündungen.

Jetzt besteht starker Hallux valgus mit perforiertem Schleimbeutel und geringem Ödem des Fußes.

Operation: 22. April 1903. Nach Reverdin mit Umschneidung der Fistel und Exstirpation des Schleimbeutels. Die Rinne ist tief ausgeprägt. Der Knorpel vornehmlich am Dorsum des medialen Drittels geschwunden, aber auch am medialen Randwulst, offene Wundbehandlung.

3. Juli 1903. Die Zehe steht vollkommen gerade und ist beweglich. Beschwerdefrei entlassen. (Siehe Fig. 7).

Die Reverdinsche Methode liefert also, wie gesagt, ausgezeichnete Resultate; unter Beseitigung der Beschwerden und ihrer Ursachen wird eine in den meisten Fällen dauernde Geradestellung der Großzehe erreicht unter Erhaltung der Gelenkfunktion und Schaffung einer gesunden und dicken Schicht von Weichteilen an der Innenseite des Tarsometatarsalgelenks.
