

hieft. In Rücksicht auf die Knochen wäre die Chopart'sche Exartic. in  
tuso angezeigt gewesen, selbst wenn nachträglich der Kopf des Astragalus  
und der vordere Fortsatz des Ferseubeines wegen Arrosion ihrer Gelenk-  
flächen hätten abgeköpft werden müssen, allein die Ulcerationsöffnungen  
gingen sowohl rückwärts, als zur Bedeckung der Knochen weder am  
Rücken noch an der Sohle gesunde Weichtheile verwendbar waren. Ich  
hätte also zu wählen zwischen der Exart. sup. talo und der Pirogoff'schen  
Exart. tibio-tarsae mit Erhaltung des hinteren Fortsatzes vom Ferseubeine. Ich  
wählte die letztere hauptsächlich deshalb, weil ich damals viele zum

## Geschichte einer Exarticulatio tibio-tarsae

Teil  
Der Kranke wurde längere Zeit beobachtet, um zu sehen, ob nicht  
mit Erhaltung des hinteren Fortsatzes vom Ferseubein (Pirogoff)

schliessen liess, sich zeigte. Nachdem dies nicht der Fall war, schritt ich  
zur Operation, die ich ganz nach der Vorschrift Pirogoff's ausführte, das  
und  
Sectionsbefund des Rumpfes, mehr als 3 Jahre nach der Operationswunde

Sägfläche senkrecht auf die Achse des grossen Fortsatzes vom Ferseubein  
stand, von dem Unterschenkelknochen ägte ich nur die Knöchel und eine  
von

Prof. Dr. LINHART.

dünne Scheibe von der Die Vereinigung gelang  
nicht ohne einige Schwierigkeiten, die Wunde heilte mit Annahme der  
Ligamenten und einiger Muskeln. (Mit Tafel V.)  
Kranke nach wenigen Wochen geheilt, war behielt ich denselben dennoch  
mehrere Monate im Julethospital, um die Bruchbarkeit des Stumpfes

St. Georg, 42 Jahre alt, Bauer aus Karlstadt, trat am 29. November  
1859 in das Julethospital mit Caries der vorderen Reihe der Fusswurzel  
und der Basen der Mittelfussknochen. Es war ein robust gebauter musku-  
löser Mann, jedoch mit zarter Haut, welche im Gesicht, auf den Händen  
und Vorderarmen mit zahllosen Sommersprossen besetzt war. Das Haupt-  
haar war kraus und hellroth. Solche Individuen pflegen zu scrofulösen  
und tuberculösen Affectionen geneigt zu sein, trotz dem fand sich keine  
derartige Erkrankung an unserem Patienten, wenn man nicht die Knochen-  
affection als solche deuten will, was aber deshalb nicht mit Gewissheit  
geschehen kann, weil der Kranke positiv eine Schädlichkeit angibt und  
nie eine scrofulöse Affection, auch in seiner Kindheit nicht, gehabt zu  
haben behauptet. Der Fuss war in seiner Mitte sehr geschwollen und  
zahlreiche Ulcerationsöffnungen waren am Rücken und der Sohle zu sehen,  
durch alle derselben kam die Sonde auf cariöse Knochen. Das Sprung-  
gelenk (articulatio tibio-tarsae) war normal beweglich, ein Druck auf die  
Ferse in der Achse des Unterschenkels unschmerzhaft.

Da von Seite des Gesamtorganismus keine Contraindication gegeben  
war, so fand ich die partielle Amputation des Fusses im Allgemeinen in-

dicirt. In Rücksicht auf die Knochen wäre die Chopart'sche Exartic. in tarso angezeigt gewesen, selbst wenn nachträglich der Kopf des Astragalus und der vordere Fortsatz des Fersenbeines wegen Arrosion ihrer Gelenkflächen hätten abgesägt werden müssen, allein die Ulcerationsöffnungen gingen soweit rückwärts, dass zur Bedeckung der Knochen weder am Rücken noch an der Sohle gesunde Weichtheile verwendbar waren. Ich hatte also zu wählen zwischen der Exart. sub talo und der Pirogoff'schen Exart. tibio-tarsea mit Erhaltung des hinteren Fersenbeinhöckers. Ich wählte die letztere, hauptsächlich desshalb, weil ich damals viele zum Theil ungerechte Bedenken gegen die erstere Operation hatte.

Der Kranke wurde längere Zeit beobachtet, um zu sehen, ob nicht irgend eine Affectio anderer Art, die auf ein vorhandenes Allgemeinleiden schliessen liesse, sich zeige. Nachdem dies nicht der Fall war, schritt ich zur Operation, die ich ganz nach der Vorschrift *Pirogoff's* ausführte, das Fersenbein wurde hinter dem Sustentaculum tali so durchsägt, dass die Sägefläche senkrecht auf die Achse des grossen Fortsatzes vom Fersenbein stand, von den Unterschenkelknochen sägte ich nur die Knöchel und eine dünne Scheibe von der Gelenkfläche der Tibia ab. Die Vereinigung gelang nicht ohne einige Schwierigkeiten, die Wunde heilte mit Ausnahme der Ligaturstellen und einiger Stichkanäle der Nähte per primam. Obwohl der Kranke nach wenigen Wochen geheilt war, behielt ich denselben dennoch mehrere Monate im Juliushospitale, um die Brauchbarkeit des Stumpfes zu beobachten, als ich nun sah, dass Patient ohne den geringsten Nachtheil, selbst ohne irgend ein unangenehmes Gefühl mehrere Stunden ohne Stock gehen konnte, entliess ich ihn am 8. October 1860. Er besorgte von nun an alle seine Arbeiten als Bauer vollständig, ohne dass er eine Veränderung am Stumpfe bemerkt hätte.

Am 19. November 1862 kam Patient wieder in das Juliushospital mit einem grossen Abscesse am oberen Theile der Aussenfläche des Oberschenkels, er lag subfascial, die Haut war über derselben normal gefärbt, verschiebbar und in Falten zu erheben; die Geschwulst war oval, mit dem Längsdurchmesser der Oberschenkelknochen parallel laufend, zeigte sehr deutliche Fluctuation, Druck verursachte gar keinen Schmerz, dagegen waren Bewegungen des Oberschenkels schmerzhaft, der Kranke konnte wohl noch mit Hülfe eines Stockes gehen, schleppte aber sein Bein etwas nach.

Von der Entstehung dieser Geschwulst gibt Patient folgende Erzählung:

Ungefähr im April 1862 empfand er kurze Zeit nach einer heftigen Erkältung, Schmerz im Hüftgelenke, der ihn zwar anfangs im Gehen nicht

hinderte, aber immer mehr zunahm; einige Wochen nach dem Auftreten der Hüftschmerzen bemerkte er die Geschwulst an der Aussenseite des Schenkels. Die Schmerzen wurden von nun an in der Ruhe geringer, aber desto heftiger bei Gehversuchen. Es stellten sich leichte Fieberbewegungen ein, der Appetit ging verloren. P. magerte ab, wurde blasser und der Gesichtsausdruck war bei seiner Ankunft im Spital der eines sehr erschöpften herabgekommenen Menschen. Es braucht wohl nicht näher erörtert zu werden, warum ich den Abscess sogleich als Congestionsabscess erkannte, desshalb verschob ich dessen Eröffnung bis zu einer Zeit, wo der Durchbruch auf natürlichem Wege zu erfolgen droht, d. h. bis die Haut an einzelnen Stellen mit der Fascie verwachsen sein wird.

In dieser Zeit der idiopathischen und symptomatischen kalten Abscesse pflege ich oft kleine Stiche in die verdünnten Hautstellen zu machen, aus welchen sich etwas Eiter entleert. Sobald die Wandungen nicht mehr gespannt sind, schliesst sich die Wunde von selbst, nun warte ich wieder bis die Abscesshöhle mehr gefüllt ist. Durch wiederholte Punktionen verhüte ich sehr oft das Durchbrechen des Abscesses mit grossen Ulcerationsöffnungen, welche den Luftzutritt gestatten. Sind derartige Abscesse kleiner geworden, so eröffne ich sie mittelst einer grossen Incision oder mit mehreren Gegenöffnungen. Wenn die Caries abgelaufen ist, so heilen meist auch die Congestionsabscesse, wenn dagegen die Caries fortschreitet, so werden die Abscesse heftiger entzündet, ihr Inhalt wird zersetzt und die Kranken gehen dem Tode sicher entgegen.

Die hier angedeutete Behandlung habe ich auch bei unserem Kranken eingeleitet, ich entleerte viel dünnflüssigen Eiter, der Kranke schien der Genesung entgegen zu gehen, als Anfangs Mai 1863 neue Fiebererscheinungen auftraten und der Abscess sehr schmerzte, wiewohl er schon ziemlich klein war. Ich eröffnete wieder den Abscess, der Eiter war sehr übel riechend, dunkelbraunroth und dünnflüssig, eine etwas grössere Eröffnung des Einstiches erleichterte den Kranken etwas dadurch, dass die Schmerzen abnahmen, er collabirte aber immer mehr, es traten profuse Schweisse ein, die Untersuchung der Lunge liess einige Cavernen erkennen, schliesslich trat Decubitus am Kreuzbein auf und der Kranke starb am 2. Juni.

Die Section ergab beiderseitige Lungentuberkulose, Caries des Oberschenkelkopfes und Halses, sowie der Pfanne, stellenweise Zerstörung der Kapsel, vorzüglich hinten und unten, und einen Senkungsabscess, dessen Wandungen, sowie die cariösen Knochen schwarz, brüchig und zerreiblich waren.

Das grösste Interesse bot mir die Untersuchung des Stumpfes, da ich bisher noch nie Gelegenheit hatte, einen vollkommen geheilten Stumpf nach dieser Operation zu untersuchen. Der äussere Umfang und die Form des Stumpfes zeigten gar nichts ungewöhnliches, er war so wie alle andern geheilten Stumpfe aussehen (Fig. I. die Tibialseite). Um die relative Lage der Knochen zu den Weichtheilen besser anschaulich zu machen, fertigte ich einen sagittalen Schnitt durch die ganze Ferse, dessen innere Hälfte Fig. II. an der Durchschnittsfläche zeigt. Ich muss gestehen, dass ich mir nicht im Entferntesten das vorgestellt hätte, was ich im Innern d. h. an den Knochen fand. Das Fersenbein, oder eigentlich dessen grosser Fortsatz stand nahezu wie im Normalzustande die Achse des Knochens steht, beiläufig in einem Winkel von 45 Graden zur Horizontalebene, statt in der Richtung der Schienbeinachse zu stehen, der hintere Rand der Sägefläche des Schienbeins ist ziemlich tief in die spongiöse Substanz des Fersenbeins eingekittet, aber so, dass der Rand des Schienbeins nicht auf der Mitte der Sägefläche des Fersenbeins stand, sondern weit rückwärts, so dass sich die Sägeflächen beider Knochen zum grössten Theile berührten, nur wenig vom vorderen Rande der Tibia und vom hinteren Rande der Sägefläche des Fersenbeins frei vorragte. Die Verbindung der Knochen war eine vollständige Synostose, die Knochenbalken sind an dieser Stelle zahlreicher und dicker, die Markräume kleiner und geringer an Zahl, als dies an den anderen Knochenstellen der Fall ist.

Ein genaueres Eingehen in die Ursachen jener Schiefstellung des Fersenbeins scheint mir für die Beurtheilung der in Rede stehenden Operation von grossem Werthe zu sein, es dürfte vielleicht gerade dieser Fall zu erneuerten Studien über die Pirogoff'sche Operation anregen, und zwar zunächst zur Sammlung pathologisch anatomischer Thatsachen, d. h. ähnlicher Sectionsbefunde, es würde ganz gewiss durch Vergleichung mehrerer derartiger Befunde so mancher Punkt in dieser Operation endgültig entschieden werden, der noch immer Gegenstand theoretischen Hin- und Herredens ist.

Um über die in Rede stehende Stellung des hinteren Fersenbeinfortsatzes in's Klare zu kommen, müssen wir folgende Fragen zu beantworten suchen:

- 1) Ist die schräge Stellung des Fersenbeinstückes bei der Länge, welches dasselbe im gegebenen Falle hat, ohne Einkeilung des hinteren Randes der Tibia möglich, wenn die Hautränder des Unterschenkels und der Fersenkappe vollkommen gut durch directe Reunion verwachsen sind?

Diese Frage muss verneint werden, denn verfolgen wir die Sägefläche des Fersenbeines von der rückwärts vorragenden Stelle nach vorne, so finden wir, dass dieselbe gerade so steht, wie man sie bei der Präparation eines am Cadaver gemachten Amputationsstumpfes vor der Vereinigung der Wunde findet; bedenken wir nun, dass der Sohlenrand der Sägefläche des Fersenbeines ganz dicht am entsprechenden Hautwundrande liegt und bedenken wir, dass die Fersenhaut über dem Fersenbeine kaum verschiebbar ist, so ist es sehr einleuchtend, dass die Hautwundränder des Unterschenkels und der Fersenkappe, bei der so sehr schiefen Stellung des Fersenhöckers weit klaffen müssten, wenn die oben besprochene Einkeilung nicht vorhanden wäre.

Es kann daher mit Sicherheit behauptet werden, dass die Einkeilung und Schiefstellung zu gleicher Zeit entstanden sein mussten, dass sie sich gegenseitig so bedingten, dass eine ohne die andere nicht entstehen konnte.

Unter dieser Voraussetzung können wir gleich an die zweite Frage gehen:

2) Wann und wodurch sind Einkeilung und Schiefstellung entstanden?

a) Unmittelbar nach der Operation bei der Vereinigung der Wunde?

b) Während der Heilung der Knochenwunden durch Muskelzug?

c) Bei den ersten Gehversuchen? (Denn später bei vollendeter Synostose und Verdichtung des Knochengewebes kann dies nicht geschehen sein.)

Meiner Meinung nach können alle 3 genannten Momente dazu beigetragen haben: was zunächst den Punkt a betrifft, so muss ich bemerken, dass die Vereinigung resp. das Aneinanderlegen der Sägeflächen des Fersenbeines und der Unterschenkelknochen etwas schwer war und nur mittelst eines ziemlich starken Druckes bewerkstelliget wurde, dabei war das Fersenbein stark porös, es ist nicht unmöglich, dass während der Anlegung der longitudinalen Klebplasterstreifen, die ich behufs festen Aneinanderhaltens der Sägeflächen anlegte, das Fersenbein etwas nach hinten anwich und durch starken Druck in der Achse der Tibia die Einkeilung der Knochen erfolgte.

In Betreff des Punktes b lässt sich vor Allem das sagen, dass, wenn die Verschiebung und Einkeilung gleich bei der Anlegung des Verbandes geschah, der Zug der Achillessehne am Fersenbein nur eine unbedeutende Verschlimmerung herbeiführen könnte, und zwar dadurch, dass der Unterschenkel nach Verheilung der Hautwundränder im Kniegelenke gestreckt

auf der Matraze lag, dadurch wurde der gastrocnemius passiv gespannt und zwar fast stärker gespannt, als er es bei der stärksten Flexion des Fusses wird, der passive Widerstand des Muskels könnte leicht Mitursache der Schiefstellung und Einkeilung geworden sein.

Endlich das 3. Moment, das Gehen und Stehen am Stumpfe konnte wohl auch das seinige beigetragen haben, denn die Porose des Fersenbeins konnte ja in gewissem Grade vielleicht auch einige Zeit nach der Verwachsung der Knochen bestanden haben. Dass in diesem Falle die Körperschwere mehr, als ein Zug des musc. gastrocnemius und soleus gewirkt haben dürfte, lässt sich schon deshalb annehmen, weil die genannten Muskel atrophirt waren. Die Körperschwere kann nie die Schiefstellung einzig und allein bedingen, es muss das Fersenbein schon schief nach rückwärts stehen und die Richtungslinie der Körperschwere oder was dasselbe ist die Achse der Tibia vor den Fersenhöcker fallen.

Bei diesen Betrachtungen drängt sich die Frage von selbst auf, ob in diesem Falle die Schiefstellung und Einkeilung des Fersenbeines nicht erfolgt wäre, wenn ich mehr vom Fersenbeine oder von dem Unterschenkelknochen abgesägt hätte, oder wenn ich die eine oder die andere Sägefläche schräge gestellt hätte. Da ich oben die Möglichkeit auseinandergesetzt habe, dass beim Anlegen des Verbandes die Einkeilung und Schiefstellung des Fersenbeines erfolgt sein konnte, ja sogar einige Wahrscheinlichkeit dafür besteht (namentlich durch die Weichheit des Fersenbeines), so muss ich auch zugeben, dass vielleicht durch Absägung eines grösseren Stückes von einem dieser Knochen die Schiefstellung und Einkeilung wenigstens nicht in dem Maasse erfolgt wäre. Hätte ich die Sägeflächen schräge gestellt, wie dies *Günther* anrath, so wäre das Endresultat der Operation dasselbe gewesen, wie in dem beschriebenen Falle, vielleicht noch ein schlechteres, indem, wenn der Zug der Achillessehne auf den Knochen ein wirksamer war, derselbe noch weiter rückwärts und gegen die Tibia getrieben worden wäre.

Schliesslich entsteht noch die Frage, ob denn diese Stellung des Fersenbeins den Erfolg der Operation erheblich geschmälert hat? Darauf muss ich ganz kurz mit Nein! antworten. Dass der Kranke auf allen Wegen vollkommen gehen, ja Lasten tragen konnte, wurde schon in der Krankengeschichte angegeben, es kann also hier nur von grösserer Kürze des Stumpfes die Rede sein. Dass der ganze Unterschenkelstumpf länger gewesen wäre, wenn das Fersenbein senkrecht gestanden wäre, das lässt sich schon à priori behaupten. Genauere Messungen zeigen jedoch, dass der Unterschied nicht so gar gross ist; denn die Länge des erhaltenen Stückes des Fersenbeines von der Sägefläche des Knochens bis zum

erhabensten Punkte des Fersenhöckers (s. Fig. 3) beträgt 1 Pariser Zoll 7 Linien, der senkrechte Abstand des Schienbeinrandes vom Boden 1 Pariser Zoll  $\frac{3}{4}$  Linien, es wäre also, wenn die Operation so gelungen wäre, dass der Fersenhöcker senkrecht stünde, der Stumpf um  $6\frac{1}{4}$  Linien, also circa  $\frac{1}{2}$  Zoll länger gewesen.

Um nun auch die Frage, ob der Stumpf in dem gegebenen Falle länger ausgefallen wäre, wenn ich die Exarticulatio sub talo gemacht hätte, führte ich diese Operation am linken Beine derselben Leiche aus und durchschnitt die Knochen wieder sagittal (s. Fig. 4) und fand bei Horizontalstellung des Sprungbeines den Abstand der Tibia vom Boden 1 Pariser Zoll 3 Linien. Es wäre also der Stumpf um  $2\frac{1}{4}$  Linien länger gewesen, als derselbe in unserem Falle war. Wäre aber die richtige d. h. senkrechte Stellung des Fersenbeinfortsatzes gelungen und geblieben, so wäre der Stumpf um 4 Linien länger gewesen, als der nach der Exarticulatio sub talo.

Aus diesem letzteren Vergleiche geht auch hier hervor, dass eine vollkommen gelungene Pirogoff'sche Operation einen längeren Stumpf geben muss, als ihn die Exart. sub talo gibt, jedoch beträgt die Differenz so wenig, dass dieser Punkt im Vergleiche beider Operationen keinen grossen Werth hat.

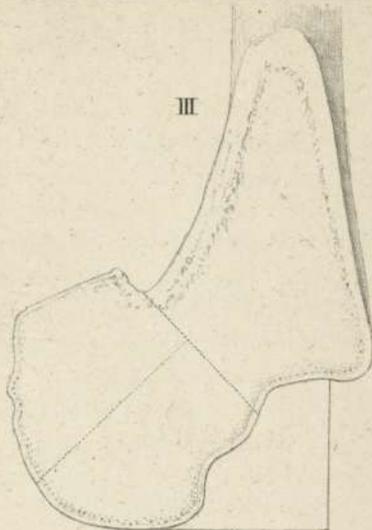
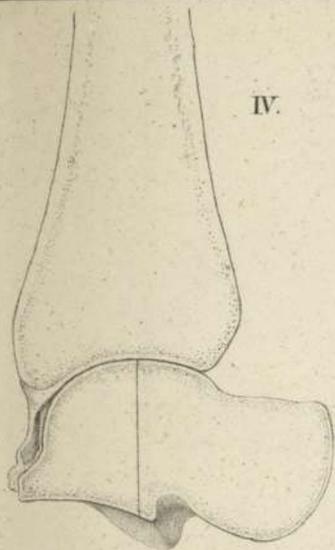
### Erklärung der Tafeln.

Sämmtliche Figuren zeigen  $\frac{2}{3}$  der natürlichen Grösse.

- Fig. I. Die innere oder Tibialseite des Amputationsstumpfes.  
 Fig. II. Durchschnittsfläche der in der Fig. I. dargestellten tibialen Hälfte des Stumpfes. Die Tibia ist nicht in ihrer ganzen Länge durchschnitten. An der Sohlenfläche des Fersenbeines sieht man etwas von der Sohlenmuskulatur.  
 Fig. III. Derselbe Durchschnitt skizzirt von der Peronealseite des Stumpfes.  
 Fig. IV. Durchschnitt der Tibia und des Astragalus vom linken Beine.

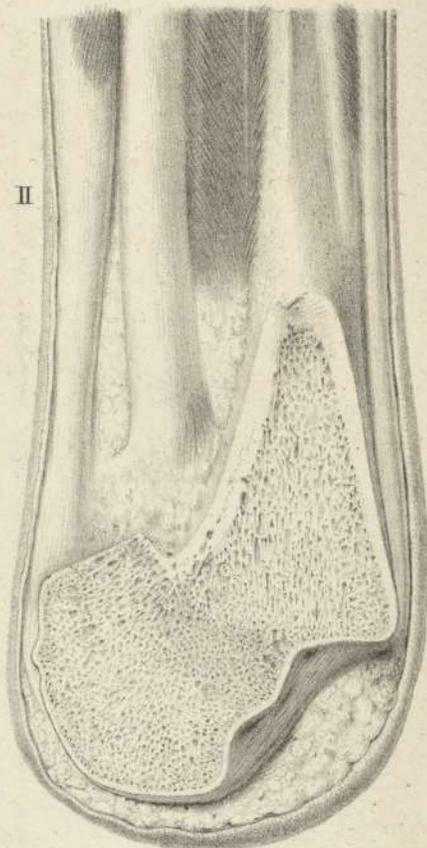
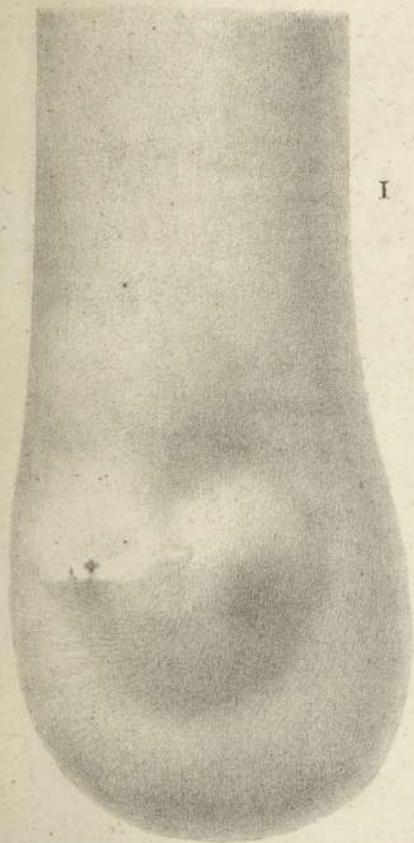
IV.

III.



I.

II.



Lochow del. et lith.

