

Blutkörpern verändert zu Gunsten der ersteren. Diese Leucocythose wurde in allen Versuchen beobachtet, auch beim Menschen, wo sie dem Kliniker wohl bekannt ist. Nur in den Versuchen II, IV, VIII, IX war sie weniger ausgesprochen oder fand sich erst einen oder mehrere Tage nach der Blutentziehung. Es wurde bereits erwähnt, dass von diesen vier Versuchen zwei zum lethalen Ausgange führten, und somit keine Typen des normalen Verlaufes abgeben können.

XIV.

Ueber congenitale Defekte an den Unterextremitäten.

Von Dr. Bernhard Meyersohn,
z. Z. Assistenzarzt am städtischen Krankenhouse in Schwerin.

(Hierzu Taf. VI.)

Im Februar 1877 wurde aus dem Stettiner Krankenhouse dem anatomischen Institute zu Greifswald die Leiche eines aus Bromberg gebürtigen 27jährigen Schneiders (Adam Beier) zugeschickt, an welcher die unteren Extremitäten die in Folgendem zu beschreibenden Missbildungen darboten. Dieselben wurden in Verbindung mit dem Becken von dem Herrn Geh.-Rath Budge dem pathologisch-anatomischen Institute überwiesen, und mir von Herrn Professor Dr. Grohé für meine Doctor-Dissertation (Congenitale Defektbildungen an den Unterextremitäten eines Erwachsenen, Greifswald 1878), gütigst überlassen. Dafür, sowie für die freundliche Unterstützung, welche mir mein verehrter Lehrer bei der Arbeit in der bereitwilligsten Weise zu Theil werden liess, sei es mir gestattet, auch an diesem Orte ihm meinest innigsten Dank auszusprechen.

An der betreffenden Leiche waren, abgesehen von den Differenzen der Beine, keine weiteren congenitalen Anomalien aufzufinden. Die Section der Körperhöhlen ergab als Todesursache bronchiectatische Cavernen und Tuberculose der Lungen. Ueber die Familienverhältnisse des Verstorbenen ist leider auch nachträglich nichts weiter zu ermitteln gewesen.

Fig. 1.

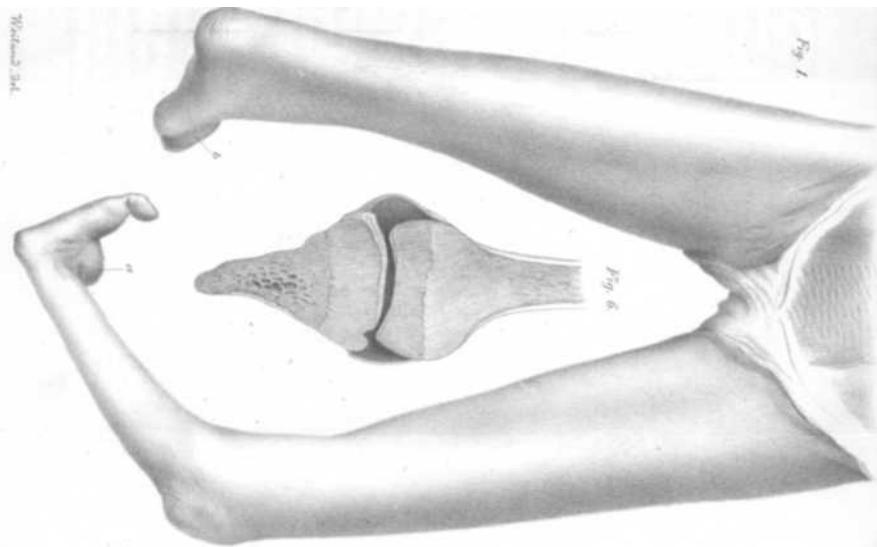


Fig. 4.

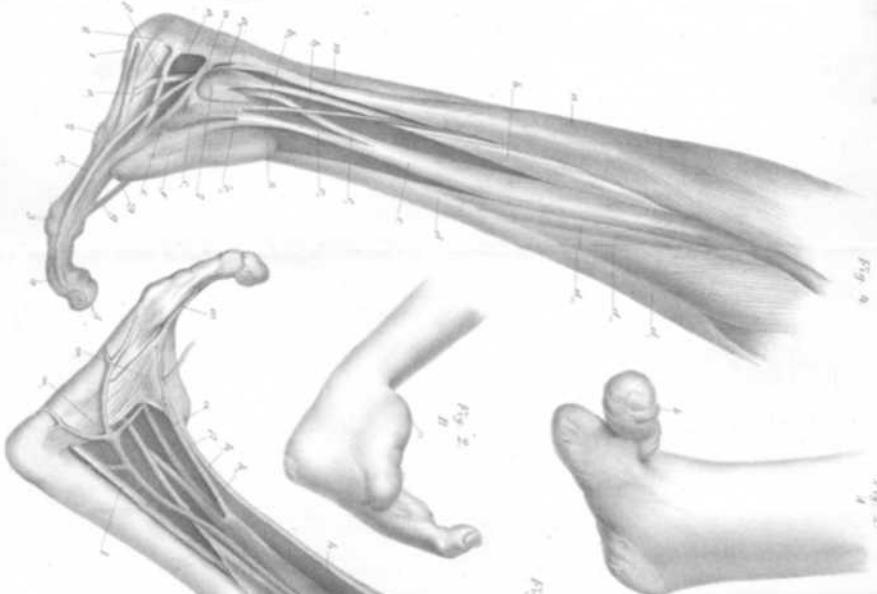


Fig. 2.



Die Oberschenkel sind normal gebildet und, in natürlicher Stellung, in den Hüftgelenken nach aussen rotirt; die Bewegungsexcursionen in letzteren bis zu den normalen Grenzen möglich. Die Kniegelenke befinden sich in Beugungscontractur, so dass die Unterschenkel in Folge der zugleich bestehenden Rotation in den Hüftgelenken nach abwärts convergiren. Vom rechten Unterschenkel (Fig. 1 und 2 A) ist nur ein kurzer Stumpf vorhanden, in welchem sich zwei Knochen als Tibia und Fibula markiren; der Fuss fehlt vollständig. Am linken Unterschenkel (Fig. 1 und 2 B) lässt sich nur die Tibia durchfühlen, von deren unterem Ende rechtwinklig nach hinten ein Fussrudiment mit nur einer ausgebildeten Zehe abgeht.

Die genauere anatomische Untersuchung ergab folgende Verhältnisse.

Rechte Unterextremität.

Die Entfernung der Spina anterior superior bis zum oberen Rande der Patella beträgt 44 Cm., die Circumferenz des Beins dicht oberhalb des oberen Patellrandes 28 Cm. — Mit dem anscheinend normalen Oberschenkel ist in stumpfwinkliger Beugungscontractur verbunden das 14 Cm. lange Rudiment des Unterschenkels. Bei dem Versuche der weiteren Streckung des Kniegelenks, was nur im äusserst geringen Grade möglich, spannen sich sofort die langen Flexoren stark an. — Die Patella ist mit ihrer Längsaxe nach unten und hinten gerichtet und allseitig verschiebbar. Die Haut darüber ist runzelig, die Epidermis verdickt, in kleinen Schüppchen sich abschilfend. — Der Stumpf endigt in eine konisch abgerundete Spitze, in welcher man durch die verdickte, im Uebrigen normale Haut das gleichfalls konisch zugespitzte Ende der Tibia durchfühlt. An der nach hinten und aussen gelegenen Seite des Schienbeins ist ein kurzes, kantiges, das Wadenbein vorstellendes Knochenstück fühlbar, dessen untere Grenze sich der Betastung entzieht, weil an dieser Stelle die Haut in ein gänzeigrosses, derbes, hart elastisches Anhängsel übergeht (Fig. 1 u. 2 A, b). Die Basis dieses Anhängsels ist durch eine tiefere Furche von der Tibia getrennt. Hinten reicht die Basis höher hinauf, die Abgrenzungsfurche ist jedoch eine seichtere. Die Epidermis über dieser Hervorragung ist schwielig, wie an einer Ferse; Nagelbildung ist nicht vorhanden. Die hintere, resp. nach oben gerichtete Fläche ist plan, 11 Cm. lang; die vordere, resp. nach abwärts gerichtete convex, 7,5 Cm. lang. Dicht oberhalb dieses Hautwulstes hat der Stumpf einen Umfang von 19 Cm.

Knochen und Gelenke.

Das Femur misst von der Spitze des Trochanter major bis zum unteren Rande des Condyl. ext. 41 Cm. Es ist bis auf den unteren Gelenkkörper von ge-

wöhnlicher Gestalt, nur etwas schlanker gebaut. Die Circumferenz beträgt in der Mitte der Diaphyse 8 Cm., dicht oberhalb der Condylen $9\frac{1}{2}$ Cm.

Von den äusseren Rändern des Kniegelenks ist das Ligam. patell. inf. sehr stark entwickelt. Die Bursa subpatellaris fehlt. Der ganze Raum zwischen diesem Ligament, der Gelenkkapsel und dem oberen Tibiaende ist von Fettgewebe ausgefüllt. Die Ligg. patellaria sind vorhanden, das mediale, welches vom unteren äusseren Rande des M. vastus internus herkommt, ist sehr umfangreich, so dass es noch die vordere Hälfte der medialen Kapselwand bedeckt. Die Ligg. patellaria verlaufen der Lage der Knescheibe gemäss, anstatt nach vorn, mehr nach abwärts in der Längsaxe des Oberschenkels. — Das Ligam. accessorium laterale fehlt; seine Stelle vertritt die Insertion der Muskelfasern, welche dem lateralen Kopf des M. gastrocnemius zugehören und von der Fibula und der hinteren äusseren Kapselwand herkommen, mit der sie sehr fest verwebt sind. — Das Ligam. accessor. mediale ist nur durch eine leichte Kapselverdickung angedeutet, welche vom Epicondyl. int. fem. zum gleichnamigen Condyl. tibiae sich erstreckt. — Die hintere Kapselwand ist in ihrer ganzen Ausdehnung gleichmässig stark; besondere Bänder, wie die in der normalen Anatomie erwähnten Ligg. poplitea, lassen sich nicht darstellen. — Die Kapselinsertion an der vorderen Femurfläche befindet sich nur 1 Cm. über dem oberen Rande der eigentlichen Gelenkfläche. Soweit die Synovialis auf dem Knochen aufliegt, zeigt sie zottige Wucherungen. Oberhalb der Kapselinsertion ist zwischen M. extensor cruris und Femur nur Fett; die Bursa subcruralis fehlt. — Auf der hinteren Kapselwand zeigt sich die Synovialis in einer Reihe von $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Cm. breiten Längsfalten gelegt.

Von den inneren Bändern fehlen die Ligg. cruciata und das Lig. plicae synovialis patellar. vollständig. Die Plica synovial. patellar. ist vorhanden, jedoch ohne Abgrenzung der Seitenteile von einander; vielmehr erhebt sich von dem Vorderrande der Tibia ein breiter Wall von kurzen, ganz dicht stehenden, bis stecknadelkopfdicken, warzigen Synovialzotten, welche die untere Facette der Patella überkleiden und nur den Theil der Patellagelenkfläche freilassen, der in der gebeugten Stellung des Knie der correspondirenden Femurgelenkfläche anliegt. — Die rudimentär entwickelten interarticularen Bandscheiben erscheinen als eine verdickte Synovialfalte mit scharfem Innenrande, ringförmig den Rand der Tibiagelenkfläche, mit Ausnahme des hinteren Abschnittes, umziehend. Nur der laterale Theil des Meniscus bedeckt noch ein wenig den hinteren Rand; dieser Theil ist an der Seite am breitesten, vorn bildet er einen schmalen Saum, der sich mit der äusseren Partie des medialen Meniscusabschnittes verbindet. Der letztere ist dagegen vorn am breitesten, von wo er in einem Bogen nach der Mittellinie der Tibiagelenkfläche übergeht.

Die Gelenkfläche des Femur in eine vordere und eine hintere geschieden, von denen jene mit der Patella, diese mit dem Schienbein articulirt. Letztere zeigt eine interessante Abweichung von der Norm. Das untere Ende des Oberschenkelbeins nämlich verdickt sich nicht zu zwei nebeneinander liegenden Condylen, sondern es geht von der hinteren Fläche desselben ein breiter Vorsprung aus, welcher von vorn nach hinten convex, von rechts nach links concav, beide Condylen vertritt. Die Fossa intercondyloidea ist nur dadurch angedeutet, dass die

Gelenkfläche in der Mitte etwas weniger nach hinten reicht als zu beiden Seiten, die hintere Begrenzungslinie also einen nach vorn leicht convexen Bogen beschreibt. Die Grösse dieses Theils der Gelenkfläche beträgt in der Mittellinie von vorn nach hinten gemessen 2,5 Cm., der grösste Abstand der seitlichen Ränder $5\frac{1}{4}$ Cm. Die letzteren convergiren nach hinten und vorn; in der verticalen Ebene der hinteren Femurfläche ist die Gelenkfläche nur $3\frac{3}{4}$ Cm. breit. — In dieser Ebene schliesst sich an die eben beschriebene, für die Articulation mit der Tibia bestimmte Gelenkfläche nach vorn zu eine Zone an, in welcher der Knorpel völlig verschwunden ist und der Knochen frei zu Tage tritt (s. Fig. 6). Dieselbe misst in sagittaler Richtung $\frac{3}{4}$ Cm., in frontaler $2\frac{3}{4}$ Cm.; sie ist vertieft, von gelblicher Knochenfarbe und etwas rauher Oberfläche. — Der mediale Rand der Gelenkfläche geht in einer nach vorn stark convexen Krümmung in die knorpellose Partie über; vor dieser Krümmung befindet sich eine stärkere Vertiefung, welche durch einen von oben und innen herabziehenden Synovialfortsatz überkleidet wird. Der laterale Rand macht an dieser Stelle einen nach innen convexen Bogen und geht direct in den lateralen Rand der vorderen, überknorpelten Articulationsfläche über; zwischen ihm und der von Knorpel entblösssten Stelle bleibt eine ca. $\frac{3}{4}$ Cm. breite Facette bestehen, welche einen Knorpelüberzug besitzt, sich indess von der anliegenden, eigentlichen Gelenkfläche durch eine mehr weissliche Färbung abhebt und gleichfalls einen Synovialfortsatz als Ueberkleidung erhält¹⁾. Am vorderen Rande dieser knorpelfreien Zwischenzone beginnt die der Patella entsprechende Gelenkfläche des Femur. Dieselbe ist etwas über 2 Cm. lang und $3\frac{1}{2}$ Cm. breit und von vorn nach hinten leicht convex, von rechts nach links concav. — Die Gelenkflächen der Kniestiebe und des Schienbeins stimmen ziemlich genau überein mit den correspondirenden Theilen der eben beschriebenen am Femur. So ist die Gelenkfläche der Tibia, entsprechend der frontal gelegenen Concavität an der femoralen Gelenkfläche, von einer Seite zur andern convex und vice versa in sagittaler Richtung. Das Auffallendste an ihr ist, dass ihr Knorpelüberzug durch keine Eminentia intercondyloidea unterbrochen wird, also analog dem Mangel einer Fossa intercondyloidea am Oberschenkelbein. Ihre Breite beträgt $5\frac{1}{4}$, ihre Länge $2\frac{1}{4}$ Cm. Die Gelenkfläche der Patella ist gleichmässig leicht concav von oben nach unten, schwach convex von rechts nach links; eine verticale Leiste auf ihr ist nicht ausgesprochen. Sie ist 4 Cm. breit und $2\frac{1}{4}$ Cm. lang.

Der Tibiastumpf (Fig. 6) hat annähernd die Gestalt eines Kegels mit nach unten und hinten gerichteter Spitze, seine Länge beträgt 8 Cm. Die Tuberositas

¹⁾ Es ist bemerkenswerth, dass die genannten Stellen, welche mit Synovialüberzügen versehen sind, den Hemmungsfacetten für die Streckbewegung des Kniegelenks entsprechen und dass sie die nämlichen sind, an welchen Synovialfortsätze auch am Fötus in der letzten Periode der Schwangerschaft beobachtet werden. Auch die oben erwähnte Wucherung der Plica synovial. patellar. über den untersten Abschnitt der Patellagelenkfläche hinaus stimmt mit den Beobachtungen an Kniegelenken fast ausgetragener Früchte überein. Hüter führt die Entstehung dieser Synovialfortsätze zurück „auf die permanente Beugestellung des Gelenks, welche der anwachsende Körper für diese Periode in dem engen Uterus anzunehmen gezwungen ist“. Vgl. Hüter, Klinik der Gelenkkrankheiten, 2. Aufl. II. Thl. S. 176. 1877.

tibiae ist nicht so deutlich wie gewöhnlich; nur aussen findet sich eine scharfe Knochenleiste, von oben und aussen nach unten und innen hinziehend. Dieselbe dient den kleinen Muskelrudimenten an der vorderen Seite des Unterschenkels zum Ursprung. An der hinteren äusseren Seite dieser rudimentären Tibia liegt 3 Cm. unterhalb der Kniegelenklinie ein Knochenstück, welches die Fibula repräsentirt, von 4 Cm. Länge und 3 Cm. Breite. Dasselbe hat die Form eines oblongen Schüsselchen mit nach hinten gerichteter Concavität und etwas zugespitztem unterem Rande. In der Mitte der vorderen convexen Fläche zieht sich durch die Länge des Knochens ein scharfer Vorsprung, an welchem sich der rudimentäre *M. peroneus* inserirt. Die medial gelegene Randfläche des tellerförmigen Wadenbeins geht eine Gelenkverbindung ein mit einer ihr gegenüberliegenden Hervorragung an der äusseren Tibiafläche. Das Gelenk hat die Grösse einer Haselnuss. Die Synovialis schiebt eine Menge von Fortsätzen über die Gelenkflächen, so dass fast nur erbsengroße Stücke derselben ohne Synovialüberzug bleiben.

In der verticalen Sägefläche (Fig. 6) zeigen sich am Femur und an der Tibia die Epiphysen noch ziemlich deutlich von den Diaphysen abgesetzt (in der Abbildung sind die Epiphysenlinien zu scharf gezeichnet), durch eine grobmaschigere Beschaffenheit der Diaphysen und die Längsrichtung der feineren Knochenbalkchen in den Epiphysen. An der medialen Seite der Tibia ist gar keine compacte Knochensubstanz vorhanden, an der lateralen nur eine ganz schmale Zone (vgl. Fig. 6).

Muskeln des Oberschenkels. Einige haben ein blasseres Aussehen, während andere eine gesunde rothe Farbe haben und wieder andere in ihren verschiedenen Abschnitten verschieden aussehen. So ist der *M. sartorius* in seiner ganzen Ausdehnung blass grauroth; etwas weniger blass, aber noch auffallend genug die *Mm. gracilis* und *adductor magnus*, schön dunkelroth dagegen ist der *M. adductor longus*. Die *Mm. vastus intern. und extern.* sind in ihrer oberen Hälfte blass und hell, in der unteren dunkler. Ein umgekehrtes Verhalten bietet der *M. rectus femoris* dar. Von den Flexoren sind die *Mm. semitendinosus* und *membranosus* intensiver roth als der fettreichere *M. biceps*. Die blasseren Stellen sind zumeist durch eine reichliche Anhäufung von Fettröbchen im Perimysium ausgezeichnet.

Ursprung und Ansatz der Oberschenkelmuskeln verhalten sich wie gewöhnlich, mit Ausnahme der Insertion des *M. biceps*. Derselbe geht nicht zum Rudimente der Fibula, sondern befestigt sich mit einer breiten Sehne an den vorderen äusseren Theil der Kniegelenkkapsel und das anstossende obere Tibiaende. — Der *M. subcruralis* fehlt.

Muskeln des Unterschenkels. Hintere Seite: Unterhalb der äusserst fettreichen und dicken Fascie, welche sich über die Kniekehle hinüberspannt, finden sich Muskelfasern, derartig eingestreut in Fett und straffes Bindegewebe, dass sie sich ohne Zerstörung der Bündel nicht isoliren lassen. Indess ist die Richtung dieser Muskelfasern noch ganz gut zu bestimmen und erweisen sie sich danach als Rudimente des *M. gastrocnemius*. Man kann deutlich zwei Portionen unterscheiden, eine laterale und eine mediale, welche von den Condylen des Femur und von den *Ligg. intermuscularia* herkommen; der unterste Abschnitt der medialen Portion entspringt noch von der ganzen Länge der hinteren inneren Wand der Gelenkkapsel. Beide gehen nur sehr wenig steil nach der Medianlinie der Fossa

poplitea und vereinigen sich hier in einem weissen sehnigen Firste, welcher den N. popliteus internus s. tibialis zudeckt. Jeder derselben erhält noch einen Complex von Muskelfasern als Zuwachs. An dem medialen Kopfe nämlich vereinigen sich mit den fast horizontal verlaufenden Fasern andere, welche höher oben von der Crista femoris entspringen, senkrecht nach abwärts ziehen und mit den vorigen in einem sehnigen Streifen in Verbindung treten, während zu dem unteren Theil des lateralen Kopfes ein Muskelblatt aufsteigt, dessen Sehne von der hinteren Kante der Fibula und der darüber liegenden äusseren Wand der Kniegelenkkapsel entspringt (das Lig. lat. ext. vertretend).

Ein zweiter, sehr kleiner Muskel ist in der Tiefe gelegen, von dem mittleren Theil der hinteren Gelenkkapsel ausgehend; seine dünne Sehne bildet unten zwischen Tibia und Fibula eine Ansa mit dem mittleren der Muskeln auf der vorderen Seite des Unterschenkelstumpfes.

Vordere Seite: Hier sind neben einander drei kleine Muskeln gelegen, welche von der äusseren vorderen Fläche der Tibia und der derben Unterschenkelfascie entspringen. Der am meisten nach aussen befindliche inserirt sich an der vorderen Kante des kleinen Fibulaknochens. Der mittlere bildet die oben erwähnte sehnige Ansa mit dem kleinen Muskelblatte auf der hinteren Fläche. Der dritte, medial gelegene endigt an der unteren Spitze des Tibiastumpfes. Diese drei Muskeln sind wohl sicher aufzufassen als rudimentär entwickelte M. peroneus, extensor hallucis und tibial. anticus. Zwischen ihnen und dem Knochen findet sich ein weitmaschiges, lockeres, saftiges Bindegewebe. Am unteren Ende liegt auf der Tibia ein kleiner Schleimbeutel. Zwei vollkommen ausgebildete Bursae mucosae liegen über einander zwischen Patella und Haut.

Gefäße.

Die Art. cruralis hat einen normalen Verlauf. Im unteren Viertel des Oberschenkels kommt sie auf die hintere Seite desselben zu liegen, durchbohrt hier den oberen Theil des medialen Gastrocnemiuskopfes in schräger Richtung von hinten oben nach vorn und unten, und theilt sich in zwei gleich starke Aeste, welche sich wieder dichotomisch verzweigen, um theils in den kleinen Muskeln, theils in der Gelenkkapsel, theils in der Haut sich in die Endverästelungen aufzulösen. Von dem lateralen Hauptaste geht eine Arterie ab, welche dicht unterhalb des Kniegelenks, dann dem oberen inneren Rande des Fibularudimentes eng anliegend nach vorn zieht und hier zwischen dem kleinen medialen und mittleren Muskeln zu liegen kommt, dieselben mit ihren Aesten versorgend. Sie dürfte daher als eine rudimentäre A. tibial. antica anzusehen sein.

Ebenso stark wie die A. cruralis ist an ihrem Ursprunge die A. profunda, welche ca. 1 Zoll unter dem Ligam. Poupartii aus der hinteren Wand der A. femoralis hervorgeht. In Bezug auf Verästelung und Verlauf ist ihr Verhalten wie gewöhnlich. Nur ihr Endstück zeigt eine Eigenthümlichkeit. Dasselbe durchzieht in sehr steiler Richtung den M. adductor magnus nahe dem Knochen, wird dann sehr dünn und verläuft unter dem M. biceps dicht auf der hinteren Femurfläche zum Condylus externus, wo sie in der Kapsel des Kniegelenks verschwindet.

Nerven.

Der N. ischiadicus ist dünner als normal. Er theilt sich schou im oberen Drittel des Oberschenkels in seine beiden Aeste: N. popliteus extern. s. peroneus und N. poplit. intern. s. tibialis. Jener versorgt, nachdem er einen Ast zum M. biceps abgegeben und wie in der Norm auf die Vorderfläche getreten, die kleinen Muskeln auf der Vorderseite des Unterschenkelstumpfes; dieser die Muskelbündel auf der Hinterseite.

Die Nn. cruralis und obturatorius zeigen nichts Abnormes.

Der N. saphenus major endigt in der Haut an der vorderen inneren Seite des Unterschenkels. Auch die übrigen Hautnerven der Extremität sind vorhanden; sie bieten nichts Besonderes dar.

Linke Unterextremität.

Dieselbe ist im Hüftgelenk noch stärker nach aussen rotirt als die rechte, so dass die sonst hintere Fläche des Unterschenkels nach innen, die innere nach vorn sieht¹⁾.

Der Unterschenkel ist nur mangelhaft entwickelt. Seine Länge beträgt 29 bis 30 Cm., seine Circumferenz unterhalb der Fossa poplitea 23, in der Mitte 19, im unteren Drittel 16 Cm. Die Condylen der Tibia heben sich durch die Haut deutlich ab. Die Wade ist fast gar nicht ausgeprägt. — Beugung im Kniegelenk ist bis zur normalen Excursion möglich; bis zur vollständigen Extension fehlt ein Winkel von ca. 30°. — Von der Fibula ist an keiner Stelle etwas zu fühlen. Die Tuberossitas tibiae tritt nur sehr schwach hervor; noch weniger die Crista tibiae. Von einem Malleolus ext. und int. ist Nichts wahrzunehmen. — Die Haut über der Patella und der vorderen Schienbeinfläche ist faltig, blauroth verfärbt, zeigt wenige kleine Schrunden und fühlt sich teigig ödematos an. — Am unteren Ende des Unterschenkels geht rechtwinklig nach hinten ein verkümmter Fuss ab, der nur aus der grossen Zehe besteht, so dass er von der normalen Richtung um einen Winkel von 180° um die Frontalaxe gedreht erscheint; seine Dorsalfläche ist demnach nach unten, seine Plantarfläche nach oben gekehrt. Dem entsprechend ist auf ersterer die Haut zarter, auf dieser derb und dick. In dem Winkel zwischen Hallux und Unterschenkel hebt sich ein Wulst (Fig. 1 u. 2 B, a) ab als das Analogon einer Ferse. — Der Hallux ist im Fussgelenk nach keiner Richtung beweglich. Er zeigt zwei Phalangen, von denen die letzte auf ihrer unteren, dorsalen Fläche einen wohl gebildeten Nagel trägt. Ausserdem ist derselbe ein wenig um seine Längsaxe medialwärts gedreht, wodurch die Plantarseite nach oben und zugleich etwas nach innen sieht. Die Phalangen sind in einem Winkel von ca. 135° ankylotisch mit einander verbunden. Das Phalangometatarsalgelenk gestattet geringe Bewegungen. Tarsalknochen sind durch die Hautbedeckung nicht zu unterscheiden. Nur lateralwärts von dem Winkel, welchen Crus und Hallux mit einander bilden, lässt sich eine platte Knochenmasse durchfühlen, deren nach unten und hinten ge-

¹⁾ Die Ausdrücke, vorn, hinten etc., sind im Folgenden, wenn es anders nicht ausdrücklich bemerkt ist, so zu verstehen, als ob der Unterschenkel in normaler Stellung sich befindet.

kehrtes Ende von einer verdickten Hautkuppe (Fig. 2 B, c) überragt wird. — Am vorderen unteren Rande der Tibia findet sich eine $\frac{1}{2}$ -Markstückgrosse Excoriation auf einer mit dem Knochen adhärenrenden Narbe.

Die Distanz von der Zehenspitze bis zum vorderen unteren Tibiarande beträgt $13\frac{1}{2}$ Cm., der Umfang des Fussrudimentes über dem höchsten Punkte des Fersenwulstes $20\frac{1}{3}$, über dem tiefsten 11 Cm., die Entfernung des ersteren von der Dorsalfläche des Fusses an der Aussenseite beträgt 8, die des letzteren 4 Cm.

Knochen und Gelenke.

Das Oberschenkelbein dieser Seite ist, wie das der anderen, von normaler Gestalt und gleichfalls 41 Cm. lang. Dagegen ist sein Umfang grösser; derselbe beträgt in der Mitte der Diaphyse $8\frac{1}{2}$, dicht oberhalb des Gelenkkörpers $10\frac{1}{2}$ Cm. — Das Skelet des Unterschenkels wird lediglich aus dem Schienbein gebildet, die Fibula fehlt vollständig. Die Tibia ist sehr schlank und nimmt von oben nach unten an Dicke ab. Der Umfang beträgt im oberen Drittel $8\frac{1}{2}$, im mittleren 7 und im unteren $5\frac{1}{2}$ Cm. An ihrem unteren Ende verbreitert sie sich etwas und verdickt sich nach hinten zu einer kolbigen Anschwellung. Der frontale Durchmesser dieses unteren Endes misst 3 Cm. Die Länge der Tibia beträgt an der Vorderseite 29 Cm., an der Hinterseite $27\frac{1}{2}$ Cm. Diese Differenz erscheint dadurch bedingt, dass der obere Gelenkkörper der Tibia im Verhältniss zur Längsaxe des Schaftes mehr nach rückwärts gebogen ist, eine Eigenthümlichkeit, wie sie auch bei der Tibia Neugeborener vorkommt¹⁾. Neben der Dünheit des Knochens ist am auffallendsten der Mangel einer eigentlichen Crista tibiae; an ihrer Stelle findet sich eine vollständige Abrundung, welche nach unten in eine mehr plane Fläche übergeht. Auch die hintere Schienbeinfläche ist abnorm gestaltet; sie bildet keine flache Ebene, sondern ist convex, so dass die ganze Diaphyse einem fast runden Cylinder darstellt. Nur die Crista interossea ist ausgeprägt. Von ihr geht ein Ligam. interosseum aus, welches sich am Aussenrande zu einem $\frac{1}{2}$ Cm. breiten, dicken Sehnenstrange verdichtet, der einigermaassen die Stelle eines Fibulaknochens vertritt. Im unteren Drittel des Unterschenkels verbindet sich dieser Sehnenstrang, welchen wir im Folgenden als „Fibulasehne“ bezeichnen wollen, direct mit dem Aussenrande der Tibia. — Merkwürdig ist die Lage der Eingangsoffnung in den Canalis nutritius. Dieselbe scheint nach abwärts gerückt, da seine Entfernung vom oberen Tibiarande 11, vom unteren $16\frac{1}{2}$ Cm. beträgt²⁾.

Die Configuration des Kniegelenks und ihre Adnexa zeigen ein im Ganzen ähnliches Verhalten wie auf der rechten Seite. — Auch hier ist, wie im Normalen, das Ligam. patell. infer. sehr mächtig. Die Bursa mucosa subpatellaris ist vorhanden. Die Ligg. patellaria sind gut ausgebildet. Von den seitlichen Bändern lässt sich das Ligam. accessor. laterale intern. sehr wohl darstellen; dagegen fehlt auch hier ein selbständiges Ligam. laterale extern. An seiner

¹⁾ Vergl. Hüter, I. c. S. 177.

²⁾ An einer normalen, 37 Cm. langen Tibia eines Erwachsenen, welche ich vor mir habe, beträgt die erstere Distanz 12, die letztere dagegen 25 Cm. Hieraus wäre zu entnehmen, dass die abnorme Kürze der Tibia mehr auf ein mangelhaftes Knochenwachsthum an der unteren Epiphyse zu schieben sei.

Stelle ist die untere Portion vom lateralen Kopf des rudimentären *M. gastrocnemius* auf's Engste mit der äusseren hinteren Wand der Kniegelenkkapsel verwachsen, und reicht diese Insertion bis zur Gelenkfläche der Tibia, woselbst die Fibulasehne ihren obersten Ursprung hat. Die hintere Wand der Gelenkkapsel ist verkürzt, im Uebrigen aber stark entwickelt. An der vorderen Femurfläche bildet die Kapsel einen 4 Cm. langen Recessus. — Die *Ligg. cruciata* und das *Lig. plicae synovial. patellar.* fehlen auch hier vollständig. Die *Plica synovial. patellar.* verhält sich wie rechts. Von dem medialen Rande derselben erhebt sich aus der Gelenkkapsel eine dünne, scharfrandige, $\frac{1}{2}$ Cm. breite Synovialfalte, welche zwischen den medialen Rändern der Patella und der ihr correspondirenden Gelenkfläche am Femur aufsteigt, um in der oberen Insertion der medialen Kapselwand zu endigen. Die *Cartilagines interarticulares* sind hier besser ausgebildet und haben eine Breite von fast $\frac{1}{2}$ Cm. Hinten setzen sie sich am mittleren hinteren Rand der Tibiagelenkfläche neben einander an. Vorn dagegen hat der mediale Meniscus gar keine Insertion auf der Gelenkfläche der Tibia, derselbe liegt als ganz schmaler First in der vorderen Kapselwand und geht in den äusseren Rand der lateralen Randscheibe über. Die letztere hat ihren vorderen Ansatz in der Mitte des vorderen Tibiarandes.

Die Gelenkflächen von Femur und Tibia haben, der vollkommeneren Entwicklung der zugehörigen Diaphysen entsprechend, eine grössere Ausdehnung als rechts. Die Femurcondylen gehen ebenfalls ohne *Fossa intercondyloidea* in einander über. Die Kapselinsertion folgt dem hinteren Rande der Gelenkfläche und beschreibt wie dieser eine nach vorn convexe Linie. Von der Höhe der Convexität ziehen einige wenige ca. 3 Mm. breite Längsfalten der Synovialis in der hinteren Kapselwand nach abwärts. Diese 1 Cm. breite Stelle in der hinteren Begrenzungslinie der femoralen Gelenkfläche, welche die *Fossa intercondyloidea* andeutet, liegt indess nicht genau in der Mitte, sondern ist vom Aussenrande der Articulationsfläche 3, vom Innenrande 2 Cm. entfernt; die ganze Breite derselben beträgt also in dieser Linie 6 Cm. — In der Umgebung der eben erwähnten Falten zeigt sich die Synovialis villös gewuchert. Ausserdem finden sich dicht über der Tibiagelenkfläche in der hinteren Kapselwand zwei kleine Recessus, welche durch zwei schräg, von oben innen und oben aussen zur Mitte des hinteren oberen Tibiarandes herabsteigende Synovialisstränge gebildet werden. — Die femorale Gelenkfläche ist auch hier in einen vorderen Abschnitt, welcher mit der Patella, und einen hinteren, welcher mit der Tibia articolirt, getheilt. Beide sind, jene schwächer, diese stärker von vorn nach hinten convex, von einer Seite zur andern concav. Zwischen denselben befindet sich eine Vertiefung, welche sich etwas anders verhält als rechts. So fehlt hier die Unterbrechung im Verlauf des medialen Randes der Gelenkfläche; derselbe geht vielmehr, ähnlich wie der laterale Rand, in einer nach der Mitte der Gelenkfläche convexen Krümmung direct in den entsprechenden Rand des vorderen Abschnittes über. Die vom Knorpel entblössste Stelle ist kleiner, 3 Mm. im sagittalen, 12 Mm. im frontalen Durchmesser befragend. Etwa $\frac{1}{2}$ Cm. nach aussen findet sich eine zweite Stelle von Linsengrösse, an der gleichfalls der Knochen frei zu Tage tritt. Die nächste Umgebung dieser Stellen hat eine blassere Färbung. Zu den Seiten und nach hinten erscheint die Oberfläche durch einen zottigen Syn-

ovalüberzug sammetartig rauh. An der Gelenkfläche der Tibia fehlt die *Eminentia intercondyloidea*, an der der *Patella* der *longitudinale First*; jene ist 7 Cm. breit und 3 Cm. lang, diese $4\frac{1}{2}$ breit, und $2\frac{1}{4}$ Cm. lang.

Die erwähnte Verbreiterung des unteren Tibiaendes kommt fast lediglich auf den äusseren Theil derselben. Der *Malleolus internus* ist nicht einmal angedeutet, indem die innere Tibiafläche in einer Flucht sich bis zu dem unteren Rande hinzieht. Der *Malleolus extern.* scheint eben angedeutet. Die untere Fläche des Schienbeins zeigt eine leichte Einsenkung, wodurch an der Aussenseite ein freilich nicht bedeutender Vorsprung (Fig. 5, 6) gebildet wird; derselbe kann, obwohl von der Tibia ausgehend, immerhin als ein rudimentäres Analogon des fibularen *Malleolus ext.* angesehen werden. An demselben ist durch eine sehr schmale Furche ein hinterer First (Fig. 5, 11) abgesondert, welcher dem untersten Theil der Fibulasehne zum Ansätze dient. Die hintere Fläche des unteren Schienbeinendes ist 3 Cm. breit. Das äussere Drittel derselben bildet eine flache Vertiefung mit glatter Oberfläche und geht nach abwärts in die Grube der unteren Begrenzungsfäche der Tibia über; der übrige Theil bildet eine flache Hervorragung, welche mit dem dahinter befindlichen *Tarsalknochen articulirt*.

Der letztere (Fig. 4 u. 5, 1-2) charakterisiert sich als solcher durch seine Lage zwischen Unterschenkel und Metatarsus, durch seine cubische Gestalt und die poröse Beschaffenheit seiner Oberfläche. Am ehesten dürfte er als ein *Os cuneiforme* gelten, wofür ich ihn auch ansehe. Er ist 2 Cm. lang, fast ebenso breit und $1-1\frac{1}{4}$ Cm. dick. Nach der Zehenspitze zu wird er etwas dünner. Seine obere Fläche ist rauh in Folge der Insertion von Bandmasse und Sehnen. — Seine mit der Tibia articulirende Fläche ist leicht concav und nur in ihrer unteren Hälfte überknorpelt. Die correspondirende Gelenkfläche der Tibia ist mit einer derben weisslichen Membran überzogen, durch welche das Gelenk in 2 Höhlen getrennt wird. Die dem Metatarsus zugewandte Gelenkfläche des Tarsalknochens (Fig. 5, 1-2) ist schräg von unten und aussen nach oben und innen gerichtet und trägt 2 durch eine Furche getrennte, convexe Facetten, welche mit entsprechend concavem, durch einen First geschiedenen Gelenkfacetten an der Basis des Metatarsalknochens (Fig. 5, 2-3) articuliren. — Im Ganzen ist das *Os metatarsi* für einen Hallux auffallend schlank, was sich indess aus der rudimentären Entwicklung des ganzen Fusses erklärt. Die Diaphyse hat eine cylindrische Gestalt und daher keine besonderen Flächen und Kanten wie in der Norm. Die Länge beträgt 4, der Umfang 3 Cm. — Das *Metatarso-Phalangealgelenk* hat annähernd die Form eines Kugelgelenks; der Metatarsalknochen trägt den Kopf, der erste Phalangenknochen die Pfanne. In der plantaren Kapselinsertion am *Capitul. oss. metatarsi* sind 2 Sesambeine eingewebt, über welche der Muskel der Plantarseite des Fusses (Fig. 3, m) hinwegzieht. — Das *Interphalangealgelenk* ist mit seiner Längsaxe frontal gerichtet. Die Gelenkfläche des ersten *Os phalangis* ist convex, die des zweiten concav. — In allen diesen kleinen Gelenken schickt die *Synovialis* verschiedentliche Fortsätze über die Gelenkflächen.

Mit der lateralen Seite des unteren Schienbeinendes und des *Os cuneiforme* ist die in der äusseren Beschreibung bereits erwähnte platte Knochenmasse unbeweglich verbunden. Nach der Muskelpräparation (Fig. 4, 7, 8, 9) zeigt sie die Form

eines rechtwinkligen Dreiecks, dessen $7\frac{1}{2}$ Cm. lange Hypotenuse (8-9) von vorn und oben nach hinten und unten gekehrt ist. Die Spitze (7) liegt ca. 2 Cm. hinter dem vorderen Tibiarande. Von den beiden Katheten misst die nach vorn und oben gelegene (7-8) 4, die nach vorn und unten gelegene (7-9) 6 Cm. — Nach Entfernung der Weichtheile und des Periosts stellt sich die Knochenmasse wie in Fig. 5 dar. (Für die Abbildung wurde sie aus ihren Verbindungen gelockert und nach hinten und oben gezogen.) Sie besteht aus dem um 90° nach oben gedrehten und in allen seinen Durchmessern verkleinerten Calcaneus, an dessen nach oben gerichteter Ferse (8) sich die Achillessehne (a) inserirt. Die Dicke beträgt nur 1,3 Cm. Die Ähnlichkeit mit einem normalen Fersenbein ist gar nicht zu erkennen, wenn man sich ihn in die gewöhnliche Lage zurück gedreht denkt. Wie in der Norm, gehen auch hier von dem hohen Körper 3 Fortsätze aus, die Calx (8), der Processus anterior calcanei (13), das Sustentaculum (12). Die letzteren beiden liegen hier übereinander, während sie normal mehr neben einander sich befinden. Dies erklärt sich indess aus der hochgradigen Dünheit des Knochens. Man braucht sich nur vorzustellen, dass ein normaler Calcaneus sich von rechts nach links möglichst abplatte und um 90° nach oben gedreht sei und wird so ziemlich das vorliegende Bild des Fersenbeins erhalten; dabei wird natürlich das etwas höher gelegene Sustentaculum über den tiefer liegenden Processus anter. zu liegen kommen. Zugleich aber müsste das Sustentacul. mit der normal dahinter liegenden Articulationsfläche für den Astragalus zusammenfliessen. Hieraus ergiebt sich, dass die vordere, normal obere Fläche des Fortsatzes (12) und des anstossenden Theils des Körpers eigentlich die Gelenkfläche zur Verbindung mit dem Talus darstellen müsste. Da letzterer fehlt, so ist dieser Theil des Calcaneus in Folge der Axendrehung nach oben direct mit der hinteren Fläche der Tibia in Verbindung getreten durch ein freilich sehr unvollkommen entwickeltes Gelenk, welches überdies noch durch ein breites Band in seiner Mitte eingeschränkt wird. Von der Spitze des schnabelartigen Sustentaculum geht ein Ligament aus, dessen glatte Vorderseite in der flachen Vertiefung der Tibia lateralwärts vom Tibio-tarsalgelenk liegt und welches in der Grube an der unteren Tibiafläche endigt. — Der Körper des Calcaneus ist von diesem 2,4 Cm. langen und 1,3 Cm. breiten Fortsatz durch eine Furche abgegrenzt, über welcher er auf der lateralen convexen Fläche 2 Höcker (7 u. 7,) zeigt. An dem vorderen Höcker (7) inserirt die eine Sehne vom Extens. digit. comm. (Fig. 4 b), in der Furche zwischen beiden der Peron. long. (Fig. 4 c.). Zwischen diesen Tubercula und dem Malleol. ext. (5) ist ein starkes Ligament ausgespannt (Ligam. calcaneo-fibulare). Die mediale concave und die laterale convexe Fläche des Körpers stossen unten resp. hinten in einer scharfen Kante zusammen, welche weiterhin auch den Proc. ant. begrenzt. — Letzterer (13) hat eine dreiseitig prismatische Gestalt und eine Länge von 2 Cm. Die äussere Kante dient dem M. peron. brev. zum Ansatz (Fig. 4, c.). Die untere Ebene des Processus ist in der vorderen Hälfte mit dem Tarso-Metatarsalgelenk und Os cuneiforme I. ligamentös verbunden; in der hinteren durch ein Gelenk mit einem 1 Cm. langen und $\frac{3}{4}$ Cm. breiten kegelförmigen Knöchelchen (Fig. 5, 9). Dasselbe dürfte als ein rudimentäres Os cuboides zu betrachten sein; mit der medialen Fläche der Basis ossis metatarsi ist es bindegewebig verknüpft.

Wir haben also gefunden, dass von den Fusswurzelknochen vorhanden sind: die laterale Reihe, i. e. Calcaneus und rudimentär Os cuboides; von der medialen Reihe nur ein Knochen, wahrscheinlich Os cuneif. I; und dass von den Zehenknochen mit ihren Ossa metatarsa nur die des Hallux entwickelt sind. Das ganze Fussrudiment hat die Stellung eines Pes equinus höchsten Grades. Sein medialer Theil ist um 180° um die Frontalaxe nach hinten gedreht; sein lateraler um 90° und gleichzeitig nach oben gerückt.

Muskeln.

Am Oberschenkel verhalten sie sich wie gewöhnlich. Auch der M. subcruralis ist auf dieser Seite ausgebildet. Nur der M. biceps zeigt eine Anomalie, insofern er sich an den Condylus externus der Tibia ansetzt.

Am Unterschenkel:

Hintere Seite (s. Fig. 3 u. 4). Hier lassen sich nicht wie in der Norm 2, sondern vielmehr 3 über einander liegende Schichten unterscheiden.

a) Die hochliegende Schicht besteht aus dem M. gastrocnemius (Fig. 4, g), dessen beide Köpfe (Fig. 4, d. u. d.,) dünner und schmäler wie gewöhnlich, von den Condylen des Femur entspringen. Während in der Norm der mediale Kopf der stärker entwickelte ist, so ist es in unserem Falle vielmehr der laterale. Es ist dies dadurch veranlasst, dass zu letzterem ein accessorischer Muskelbauch tritt, dessen Fasern vom äusseren Drittel der hinteren Kniegelenkkapsel und dem oberen Ende der Fibulasehne herkommen und zum Theil mit der vorderen Fläche des eigentlichen M. gastrocnemius verwachsen sind; dieser Theil der Muskelfasern verläuft derart schräg von aussen und oben nach innen und unten, dass er den medialen Gastrocnemiuskopf nicht mehr erreicht. Ein anderer Theil der Muskelfasern (Fig. 4, d.,) in unmittelbarer Fortsetzung von den vorigen, schliesst sich an den äusseren Rand des lateralen Kopfes an, mit welchem er untrennbar verwachsen ist und von dem er sich nur durch eine seichte Furche an der sehnigen Oberfläche und durch eine etwas schrägere Faserrichtung abhebt. Auch die Sehne, in welche diese Muskelfasern übergehen, ist mit der Achillessehne (Fig. 4, d) auf's Engste verbunden; doch wird erstere bald schmal und endet ohne sichtbare Grenze noch oberhalb der Insertion der letzteren am Tuber calcanei (Fig. 4 u. 5, s). — Vom unteren Theile des äusseren Randes der Achillessehne erstreckt sich in einer Länge von 2 Cm. nach vorn zur entsprechenden Tibiakante eine derbe, fibröse Membran, deren Fasern parallel dem vorderen oberen Rande (7-8) des Calcaneus verlaufen und mit dem unteren Ende der Fibulasehne zusammenhängen.

Die Mm. soleus und plantaris als solche fehlen.

b) Die mittlere Muskelschicht, vor der vorigen gelegen, wird von einem platten Muskel, dem M. flexor digitor. comm. (Fig. 3, h) gebildet, welcher in ganz abnormer Weise von der oberen Hälfte der Fibulasehne entspringt und in 4 Endsehnen sich theilt. Die eine geht schon hoch oben ab, verläuft in der Tiefe dicht neben der Fibulasehne, dann zwischen Achillessehne und Tibia und heftet sich an die mediale Fläche des Calcaneus nahe dem vorderen Ende desselben an. Der übrige Muskel (Fig. 3, h) theilt sich zunächst in 2 hintereinander gelegene Bündel (h, u. h.,), von denen die eine (h,) sich wieder in 2 verschiedene (α u. β)

sondert. Von diesen 3 Endsehnen inserirt sich die eine (b,) an der hinteren scharfen Kante des Fersenbeins, zum Theil in den kleinen Muskel (Fig. 3, m) der Planta pedis übergehend; die andere (α) in der Mittellinie der medialen Fläche des Calcaneus; die dritte (β) verwächst mit der Sehne des M. tibial. post. (k), um sich auf der plantaren Fläche des hinteren Endes des Os tarsi zu inseriren.

c) Die tiefliegende Schicht ist dicht auf dem Knochen gelegen und besteht aus 3 Muskeln, den Mm. popliteus einerseits, tibialis postic. und flexor halluc. longus andererseits. Der M. popliteus ist 4—5 Cm. breit und verläuft, von dem hinteren äusseren Theil der Kniegelenkkapsel und dem oberen Ursprung der Fibulasehne ausgehend, wie gewöhnlich. — An der Insertionslinie des M. poplit. entspringen die beiden restirenden Muskeln dieser Gruppe, beide auf der hinteren Tibiafläche neben einander nach abwärts verlaufend. Der mediale entspricht dem M. tibial. post. und der laterale dem M. flexor halluc. longus. Im Beginn des unteren Drittels des Unterschenkels kreuzen sie sich derartig, dass die Sehne des medialen M. tibial. post. (Fig. 3, k) hinter die des lateralen M. flex. hall. long. (l) hinwegzieht. Jene ist es, welche sich mit der einen Sehne (β) vom M. flexor digitor. commun. verbindet und sich an der medialen Fläche des Processus anter. calcanei und der plantaren des Os cuneiforme inserirt. Diese kommt durch die Kreuzung hinter den medialen Rand der hinteren Tibiafläche zu liegen und endigt auf der Plantarseite des Os cuneiforme dicht hinter dem Tibio-tarsalgelenk.

Auffällig ist, dass der M. tibial. postic. seinen Ansatz mehr nach der Zehenspitze zu hat, als der M. flexor halluc. Der M. flexor digitor. longus, welcher normaler Weise in der Ebene dieser Muskeln am meisten medialwärts von der Tibia entspringen sollte, ist, wie oben beschrieben, aus der tiefliegenden Schicht ganz herausgerückt und hinter der letzteren gelegen. Ganz abnorm ist, dass er, anstatt vom Schienbein, von der Fibulasehne seinen Ursprung nimmt.

Vordere Seite (Fig. 3). In der Norm kommen hier 3 Muskeln vor: Mm. tibial. antic., extens. halluc. longus und extens. digitor. comm. long. Die ersten beiden Muskeln sind in unserem Falle in einen vereinigt: die Sehnen derselben sind aber wieder getrennt. Der sie beide vertretende Muskel (Fig. 3, a) ist gefiedert und entspringt von der Fascia cruris und der vorderen äusseren Seite des Schienbeins bis fast zu ihrem unteren Drittel. Oben ist er mit dem M. peroneus communis verwachsen. — Die vereinigten Fasern des gefiederten Muskels gehen im unteren Drittel des Unterschenkels in eine platte Sehne über, welche in 2 Schenkel ausstrahlt, einen vorderen (α ,) und einen hinteren (α''). Jener, die Sehne des Tibial. antic., inserirt sich zum Theil am unteren Tibiaende, zum Theil über dieses zur Dorsalfläche des Fusses hinwegziehend erst an der Basis des Metatarsalknochens; dieser, die Sehne des Flexor halluc. long. (α''), wird dünn und geht zur Dorsalfläche des Hallux, an dessen Endphalanx er endigt. Von ersterer gehen 2 zarte Sehnenblätter ab, ein oberes (α) und ein unteres (β), welche beide in den Muskel (e) der Dorsalseite des Fussrudimentes übergehen; der obere verläuft über, der untere unter der dem M. extensor halluc. zugehörigen Sehne (α_1). — Der zweite Muskel (Fig. 4, b) dieser Seite, der M. extensor digitor. commun. long. entpringt von der hinteren Fläche des vorigen. Er endigt nur in 3 Sehnen, von denen die eine (b,) an dem vorderen der Tubercula (Fig. 5, 7) auf der late-

ralen Fläche des Calcaneus, die zweite an der lateralen Fläche des Os cuneiforme sich inseriren, die dritte (b,,) aber in den kleinen Muskel (e) der Dorsalseite des Fussrudimentes übergeht. — Die 4. Sehne und der M. peroneus tertius fehlen.

Aeussere Seite. Die Muskeln dieser Seite sind im Normalen die Mm. peroneus longus und brevis. Hier ist nur ein Muskel (Fig. 4, c) vorhanden, der sich aber in 2 Sehnen theilt. Er vertritt also ebenfalls beide Muskeln. Als weiterer Beweis dafür kann auch seine Fiederung gelten. Der M. peroneus communis, als welchen man am besten die vereinigten Mm. peronei bezeichnet, entspringt vom oberen Ende der Fibulasehne und mit ihr von der äusseren Fläche der Tibia; er ist im oberen Theil mit dem hinteren Rande der vereinigten Mm. tibial. ant. und extens. halluc. verbunden. Das Fleisch ist mit viel Fett untermischt und erscheint bedeutend blasser als das der vorigen Muskeln; im oberen Drittel hat der Muskel eine fast rein weisse Farbe, wie Hühnerfleisch. — Von seinen beiden Sehnen (c, u. c,,) inserirt sich die vordere (c,) in der Furche zwischen den beiden Höckern an der äusseren Fläche des Fersenbeins, die hintere (c,,) giebt eine kurze Sehne (c,,,) zum Muskel e ab und setzt sich selber am Processus anter. calcanei an. Da in der Norm der M. peron. brevis an der Tuberosit. ossis metatarsi quinti sich ansetzt, so würde diesem mehr die hintere Sehne (c,,) entsprechen, wonach die vordere (c,) der Sehne vom M. peron. longus entsprechen müsste; dafür spricht auch die Lage der letzteren zwischen den 2 Höckern an der Aussenfläche des Calcaneus.

Muskeln des Fusses. Am Fusse befinden sich nur 2 Muskeln, einer auf der Dorsal- und einer auf der Plantarseite. Der Plantarmuskel (Fig. 3, m und Fig. 4, g) setzt sich aus 2 Köpfen zusammen; der eine (m') entspringt von der hinteren Kante des Fersenbeins und der vorderen Sehne (Fig. 3, b,) des M. flexor digitor. comm. long. und zieht senkrecht nach abwärts; der andere (m'') entspringt an der Innenfläche des Os cuneiforme medialwärts von der Insertionsstelle des Flexor halluc. long. und verläuft als plattes Muskelblatt nach hinten, um sich mit dem vorigen vor dem Tarso-metatarsalgelenk zu einer dünnen Sehne (m) zu vereinigen, welche sich an der Basis der ersten Phalanx ansetzt. — Der Dorsalmuskel (Fig. 4, e) hängt mit 4 Sehnen zusammen, welche im Vorigen bereits erwähnt sind. Von ihnen kommen 2 (α u. β) von der Sehne des Tibial. antic., die 3. (b,) ist die eine Sehne vom Extens. digit. comm. long., die 4. (c,,,) ist ein Zweig von der Sehne (c,,) des Peroneus brevis. Der aus diesem entstandene kleine Muskel (e) liegt dem Processus anter. calcanei auf und setzt sich an dem kleinen kegelförmigen Knochen an, welcher das Os cuboides vertritt. — Zu erwähnen sind schliesslich noch Muskelfasern (Fig. 4, f), welche, in reichliches Fettgewebe eingehüllt, den hinteren Theil der lateralen Fersenbeinfläche bedecken und von vorn und oben nach unten und hinten verlaufen.

Gefässer.

Dieselben zeigen am Oberschenkel das gewöhnliche Verhalten; dagegen ist am Unterschenkel ihr Verlauf abnorm.

Hinter der Linie des Kniegelenks theilt sich die A. poplitea in ihre 2 Aeste, einen hinteren und einen vorderen. Letzterer, die A. tibialis antica, zieht an-

fangs in der Richtung nach innen und vorn zur hinteren Tibiafläche vor den M. popliteus, dann in einem Bogen lateralwärts vor den M. flexor hallucis long., ungefähr in der Mitte des Unterschenkels durchbohrt sie erst die Membr. interossea, worauf sie zunächst in der Tiefe zwischen den vereinigten Mm. tibial. antic. und Extens. halluc. long. einerseits und dem Extens. digit. comm. andererseits nach abwärts geht; im unteren Fünftel des Unterschenkels kommt sie nach aussen an der Tibia zum Vorschein, um sich an der vorderen und äusseren Seite in die Endverästelung aufzulösen. — 1½ Cm. von ihrem Ursprunge giebt sie eine Arterie ab, welche über und parallel dem oberen Rande der M. popliteus zum medialen Tibiarande und von hieraus längs der letzteren nach abwärts verläuft, die Haut über der vorderen Tibiafläche versorgend.

Der hintere Ast, die A. tibialis postica theilt sich 1" unterhalb der Kniegelenklinie in die eigentliche A. tibial. post. und die A. peronea. Letztere ist schwächer und zieht zwischen der mittleren und tiefsten Muskelschicht, herauf auf der hinteren Tibiafläche zwischen der Fibulasehne und dem M. flexor halluc. nach abwärts. — Die A. tib. post. auf der innern Seite gelegen, kommt bald am medialen Rande des M. gastrocnemius an die Oberfläche; hierauf verfolgt sie den Innenrand des M. flexor digitor. und verzweigt sich schliesslich in ihre 3 Endäste, einen vorderen, welcher über die Innenseite des Tarsus hinwegzieht und mit der Endausbreitung der A. tibial. ant. anastomosirt, einen mittleren, der die Haut an der Innenseite des Fussrudimentes versorgt, und einen hinteren, welcher, der stärkste von allen, sich bis zur Plantarseite der Endphalanx präpariren lässt. — Ungefähr 3 Cm. unterhalb des Abgangs der A. peronea entsteht ans der A. tibialis post. eine dünne, lange Arterie, welche erst lateralwärts und vor jener, dann hinter ihr gelegen ist und in dem Bindegewebe der medialen Fläche des Calcaneus endigt. Diese Arterie ist normal nicht vorhanden.

(In Fig. 3 ist die Art. tibialis postica mit ihren 3 Endästen und der zuletzt beschriebene anomale Zweig in einer kleinen Strecke seines Verlaufs dargestellt. Die übrigen Arterien und die Nerven sind in den Abbildungen fortgelassen, um dieselben nicht zu compliciren.)

Nerven.

Von den hauptsächlichsten Nerven dieser Extremität ist Folgendes zu erwähnen:

Die Nn. erectoris und obturatorius wie gewöhnlich. — Der N. ischiadicus ist dünner als normal. Er theilt sich schoo in der Mitte des Oberschenkels in den N. peroneus und tibialis. Ersterer verläuft am Innenrande des M. biceps, tritt dicht unter dem Ursprunge des M. peroneus zwischen ihm und der Fibulasehne auf die vordere Seite des Unterschenkels und innervirt die hier befindlichen Muskeln; darauf zieht er zwischen den Mm. peron. commun. und Extens. digit. commun. nach abwärts über die laterale Fläche des Calcaneus zu dem Muskel auf der Dorsalseite des Fussrudimentes. — Schon am Oberschenkel zweigt sich von diesem Nerven der N. peron. superficialis ab, welcher sich zur Haut des Zehenhügels begiebt.

Der N. tibialis verläuft, wie gewöhnlich, in der Mittellinie der Fossa poplitea zwischen den beiden Köpfen des N. gastrocnemius; nachdem er an diese und den

M. popliteus Aeste abgegeben, zieht er in schräger Richtung unter dem lateralen Gastrocnemiuskopfe nach aussen zur Art. tibial. post., welche er nach abwärts begleitet, auf diesem Wege Nerven für die übrigen Muskeln der hinteren Seite abzweigend. Schliesslich endigt er in 3 Endzweige, von denen die 2 vorderen sich zwischen den Muskeln auf der medialen Seite des Calcaneus verlieren, der hintere in Gemeinschaft mit dem hintersten Endast der Art. tibial. post. zur Plantarfläche der Endphalanx sich erstreckt.

Die beschriebenen missgebildeten Unterextremitäten haben das Gemeinsame, dass an ihnen Theile fehlten und das Kniegelenk beiderseits in ähnlicher Weise unvollkommen ausgebildet war¹⁾. In allem Anderen gehen sie aus einander. Die fehlenden Theile selber sind auf beiden Seiten verschiedene. Rechts fehlte der Fuss und der Unterschenkel bis auf sein oberes Viertel; statt dessen fand sich ein Hautwulst unter der Kniekehle. Links fehlten Fibula, die vier äusseren Zehen mit ihren Metatarsalknochen, ferner Talus, Os naviculare, die zwei lateralen Ossa cuneiformia, bei gleichzeitiger Verdrehung des Fusses.

Es würde sich nunmehr um die Bestimmung handeln, wofür die beiderseits verschiedenen Fehler zu gelten haben und um die Berücksichtigung der einschlägigen Litteratur. Betrachten wir für diesen Zweck beide Extremitäten gesondert, und zwar zunächst die rechte.

Hier ist vor Allem die Frage zu entscheiden, ob sie überhaupt zur Classe der Missbildungen gehöre und in diesem Falle, ob durch Defect oder durch Bildungshemmung bedingt, oder ob sie nicht vielmehr auf fötaler, spontaner Amputation beruhe. Dass die fehlenden Theile der Extremität in ihrer ersten, undifferenzierten Anlage vorhanden waren, dürfte nicht zu bezweifeln sein, da wir aus der normalen Entwicklungsgeschichte wissen, dass die Extremitäten zuerst gleichsam als ein Glied angelegt sind, aus welchem sich dann die einzelnen Abschnitte, jeder aber als ein Ganzes, von einander abheben, wahrscheinlich durch Gegeneinanderwachsen und nicht durch Spaltung. Als eine reine „Hemmungsbildung“ kann daher die beschriebene Extremität gewiss nicht aufgefasst werden. Dazu wäre zum Mindesten nötig, dass die Unterschenkelknochen

¹⁾ Einige Veränderungen an den Kniegelenken, wie der Knorpelschwund an den femoralen Gelenkflächen, die Synovialisüberzüge an den Hemmungsfacetten sind als secundäre Zustände in Folge der permanenten Bengungsstellung aufzufassen.

in *toto*, wenn auch rudimentär, vorhanden seien. Hier aber existiren nur die oberen Theile derselben. — Sollen diese nun als Defecitbildung im engeren Sinne gelten, so wäre die Annahme zu statuiren, dass nur die obere Epiphyse der Tibia und Fibula und das obere Stück der Tibiadiaphyse sich von Hause aus differenzirt hätten, von den darunter gelegenen Theilen dagegen nichts, und dass die einmal differenzirten Abschnitte sich in relativ normaler Weise weiter entwickelten. Die verhältnissmässig normale Beschaffenheit der Extremität, so weit sie vorhanden ist, scheint aber ihrerseits auf die Annahme einer Abschnürung resp. Selbstamputation hinzuweisen, wobei nur der Hautwulst auf der hinteren Fläche des Unterschenkels auffallend ist.

Mit Sicherheit lässt sich die Frage, welche von den beiden Ansichten die wirklich zutreffende sei, schwer entscheiden.

Einen dem geschilderten annähernd ähnlichen Fall, welcher freilich auch wieder manche Besonderheiten darbietet, hat Heusinger¹⁾ beschrieben.

In diesem Falle war an der rechten Unterextremität das Femur verkürzt (9,4 Cm. lang, das linke maass 11 Cm.); die Gelenkhöcker nicht deutlich ausgeprägt; statt des Unterschenkels ein 5 Cm. langer, spitz endigender Stumpf nur einen Knochen (Tibia) ohne Muskeln enthaltend, welcher durch ein Band mit dem Femur beweglich verbunden war. An dieser Tibia inserirten sich die Mm. semitendin. und -membran. Die Patella fehlte. In einer Distanz von 2,5 Cm. vom After befand sich hinten am Gesäß ein 3,8 Cm. langer, beweglicher, zugespitzter Anhang, in welchem 4 kleine, untereinander bewegliche Knochen, den Mittelfussknochen oder Zehengliedern allenfalls ähnlich, untereinander gelagert waren. In diesen der Fibula und dem Fusse entsprechenden Anhang erstreckten sich ausser dem N. ischiadicus die beiden Köpfe des M. biceps zu verschiedenen Seiten hinein; zwischen den ersten beiden Knöchelchen fand sich gleichfalls ein Muskel.

Auf die Litteratur der fötalen Selbstamputationen will ich hier nicht näher eingehen, da dies die Grenzen meiner Abhandlung zu

¹⁾ Heusinger, Berichte von der Königl. anthropotom. Anstalt zu Würzburg.
I. Bericht. 1826. 4. Tab. IV. S. 53.

Ref. u. cop. bei Ammon, Die angeborenen chirurg. Krankheiten des Menschen. 1842. Taf. 31. Fig. 8 u. 9. Text S. 132.

sehr erweitern würde und da es nach meiner Ansicht unentschieden bleiben muss, ob der Fehler hierzu gerechnet werden kann oder nicht.

Die Missbildung des linken Unterschenkels reiht sich den Fällen von angeborenem Mangel der Fibula an. In der Litteratur, so weit sie mir zugänglich gewesen, habe ich im Ganzen 18 Fälle dieses angeborenen Fehlers aufgefunden. Der Fibulamangel ist also nicht so extrem selten als Schnelle¹⁾ nach seinen litterarischen Studien anzunehmen geneigt ist.

Häufiger noch ist freilich Radiusmangel beobachtet worden; die hierauf bezügliche Litteratur ist, abgesehen von den nachträglich publicirten Fällen, in 2 Aufsätzen von Wenzel Gruber²⁾ zusammengestellt.

Von Defect der Ulna erwähnt Schnelle³⁾ einen Fall, der von Göller beschrieben worden ist, und in welchem an den Unterextremitäten die Fibula fehlte. Ausserdem beobachtete Senftleben⁴⁾ bei einem 21 jährigen Hausknecht einen Defect des mittleren Theils der linken Ulna in einer Ausdehnung von 6 Zoll, bei gleichzeitiger Luxation des Radius nach aussen und oben; die vorhandenen Enden der Ulna waren ganz normal gebildet.

Ein angeborener Mangel der Tibia, meint Schnelle, wäre noch nicht beschrieben. Doch habe ich auch davon wenigstens einen Fall in der Litteratur verzeichnet gefunden. Derselbe wurde von Billroth⁵⁾ an einem sonst wohlgebildeten neugeborenen Knaben beobachtet. Es handelte sich um einen Defect der ganzen Tibia und dadurch bedingten Pes varus rechts; Pes varo calcaneus links. Die Fibula war leicht nach hinten luxirt; die Condyle des Femur normal; die Patella hatte nach unten zu einen dreieckigen Fortsatz (etwa der Tuber. tib. entsprechend). Zehen waren sämmtlich vor-

¹⁾ Ueber angeborenen Defect von Radius und Ulna (soll heissen Fibula!) Inaugural-Dissertation. Göttingen 1875.

²⁾ Ueber congenitalen Radiusmangel in diesem Archiv Bd. 32. 1865. S. 211 und Ueber congenitalen unvollständigen Radiusmangel ibid. Bd. 40. 1867. S. 427 sqq.

³⁾ l. c. S. 6.

⁴⁾ Notiz üb. e. angeborene Luxat. des Radius mit Defect des mittleren Theils der Ulna in diesem Archiv Bd. 45. 1869. S. 303 ff.

⁵⁾ Ueber einige durch Knochendefekte bedingte Verkrümmungen des Fusses in Langenbeck's Archiv für Chirurgie. Bd. 1. 1861. S. 251 ff.

handen. Von den Muskeln fehlen Flexor halluc. long. und Tibial. antic.; die übrigen waren vorhanden und entsprangen theils von der Fibula, theils von der Fascia cruris.

Von den 18 Fällen von Fibula defect, welche zum grossen Theil freilich ungenau oder unvollständig beschrieben sind, kommen 11 auf vollständigen und 7 auf unvollständigen, von letzteren kommen 4 auf den Defect des oberen und 3 auf den des unteren Theils des Wadenbeins. Dies ist insofern bemerkenswerth als im Gegensatz dazu in den bekannten Fällen von unvollständigem Radiusdefect derselbe stets den unteren Theil des Radius betraf.

Vollständigen Fibulamangel haben gesehen: Gölle¹⁾ (beiderseits; 4 Zehen fehlen); Duval²⁾ (Seite? — Pes equino varus; 3 Zehen fehlen); Otto³⁾ (rechts; Pes varus; Hallux fehlt); Danyau⁴⁾ (beiderseits; kleine Zehe fehlt); Faber⁵⁾ (links; der Fuss besteht nur aus einem 3 Zoll dicken Knorpel und Haut); Wagstaffe⁶⁾ (2 Zehen fehlen); Ringhoffer⁷⁾ (rechts; alle Ossa tarsi ausser Calcan. und die 4 äusseren Zehen fehlen; Fuss um die Verticale um einen Rechten nach aussen gedreht); Dumas⁸⁾ (beiderseits; Tal. und Calcan. verschmolzen; 1 Zehe fehlt); Buhl⁹⁾ (beiderseits; Tal., Calcan. und Os cuboid. verschmolzen; die 4. Zehe

¹⁾ Mir nur aus dem Citate von Schnelle (l. c. S. 6) bekannt. (7monatl. Foetus.)

²⁾ Traité des pied-bots, p. 111. — Steht mir nicht zu Gebote; cit. bei Billroth l. c. S. 252 u. 255 u. Robert, Des vices congénitaux. Paris 1851. p. 34. (2jähriger Knabe.)

³⁾ Monstror, sexc. Descr. anat. No. 257. Taf. XVII. Fig. 7 u. 8. (6monatl. weibl. Foetus.)

⁴⁾ In Gazette des Hôpitaux 1853 p. 580. — Cit. bei Gurlt, Handb. der Lehre v. d. Knochenbrüchen. 1862. Thl. I. S. 218. (Lebendes neugeborenes Kind.)

⁵⁾ Duor. monstr. hum. descr. an. 1827. — Mir unbekannt; aber citirt bei Förster, Die Missbildungen des Menschen. 1861. Taf. XI. Fig. 15.

⁶⁾ Peculiar malformation of the leg and foot im Journ. of Anat. and Physiol. Novemb. 1872. p. 156.

⁷⁾ Beschreibung einer menschlichen Missgeburt in diesem Archiv Bd. 19. 1860. S. 28.

⁸⁾ Cit. bei Meckel, Handb. der pathol. Anatomie. — 1812. S. 747. — Der selbe Fall ist ausführlicher beschrieben von Lambi, Reisebericht in der Prager Vierteljahrsschrift f. d. pract. Med. 1858. Bd. II. S. 115 ff. (Skelet eines Mannes.)

⁹⁾ Angeborener Mangel beider Oberschenkelbeine in Henle u. Pfeufer's Zeitschrift f. rat. Med. 1861. III. Reihe. Bd. X. S. 128 ff. (70jähr. Frau.)

fehlt); Rosenberg¹⁾ (links; ankylot. Pes equinus; alle Zehen vorhanden).

Die letzten 4 Fälle (Veiel, Dumas, Buhl, Rosenberg) sondern sich von den übrigen dadurch ab, dass bei ihnen neben der Fibula zugleich das Femur und die Patella defect oder rudimentär waren. — Gleichzeitige Missbildungen an den anderen Extremitäten kamen unter den aufgezählten Fällen 4 Mal vor, und zwar je 1 Mal Fingerdefekte (Otto); Mangel beider Ulnae und je 4 Finger (Göller); rudimentäre Arme (Veiel) und Zehendefekte am andern Fuss (Ringhoffer). Anderweitige Anomalien, speciell solche der Visceralorgane, kamen 3 Mal (Ringhoffer, Faber, Otto) vor. In den anderen Fällen, soweit hierüber überhaupt Angaben gemacht sind, waren die mit Fibulamangel Behafteten im Uebrigen wohl entwickelt. (Angeborener Radiusmangel dagegen war bei Weitem am häufigsten mit anderen Deformitäten complicirt.) Die Fälle betrafen 5 Mal Früchte aus der 2. Hälfte der Schwangerschaft, 1 Mal ein neugeborenes Kind (Danyau) und 4 Mal Erwachsene (während von Radiusdefect bei Erwachsenen nach Gruber nur 1 Fall bekannt ist). Der Defect war 2 Mal links, 2 Mal rechts und 5 Mal beiderseits. Meistentheils war Pes valgus vorhanden, 2 Mal Pes varus (Otto, Duval Pes equino-varus), 1 Mal war der Fuss um die Verticalaxe um einen rechten Winkel nach aussen gedreht (Ringhoffer). In unserem Falle war Pes equinus höchsten Grades, die mediale Fusshälfte um 180°, die laterale um 90° um die Frontalaxe gedreht. Sämtliche Zehen waren nur 1 Mal vorhanden (Rosenberg); 1 Zehe fehlte 5 Mal (Otto, Dumas, Danyau, Buhl, Veiel rechts), als welche bei Otto der Hallux²⁾, bei Buhl die 4., bei Danyau die 5. Zehe bezeichnet werden; 2 Zehen fehlten 2 Mal (Wagstaffe, Veiel links), 3 Zehen 1 Mal (Duval), 4 Zehen 2 Mal (Göller, Ringhoffer); wobei als vorhandene der Hallux angegeben ist. In Veiel's Fall waren an den vorhandenen Zehen keine Phalangen, wohl aber die Nägel ausgebildet. — Wo Zehen vorhanden, waren auch die zugehörigen Ossa metatarsi³⁾ vorhanden. (Bei Radiusdefect hatte die Hand meist

¹⁾ Ein Fall von congenit. Fractur beider Oberschenkelbeine in diesem Archiv, 1865. Bd. 34. S. 107 ff. (60jährige Frau.)

²⁾ Dass auch der Hallux bei Fibuladefect fehlen kann, ist sehr sonderbar.

³⁾ Dass bei fehlenden Metatarsalknochen die zugehörigen Zehen sich entwickelt

4 Finger ohne den Pollex, nur in 1 Falle waren alle Finger vorhanden.)

Defect des unteren Theils der Fibula ist beobachtet worden von Billroth¹⁾ (an einem $\frac{3}{4}$ Jahre alten Mädchen links), Wagstaffe²⁾ (an einem 14jährigen Mädchen rechts), Schnelle³⁾ (an einem 29jährigen Manne links). Sämmtliche Individuen lebten zur Zeit der Beobachtung und zeigten am übrigen Körper keine Anomalien. In den Fällen von Wagstaffe und Schnelle repräsentirte das Fibularudiment das Köpfchen, in dem von Billroth das Köpfchen und obere Stück des Wadenbeins. Bei allen bestand zugleich Pes valgus. In dem Falle von Billroth fehlte die kleine Zehe, in dem von Wagstaffe 2 Zehen, in dem von Schnelle die 3., 4. und 5. Zehe (unvollständiger Radiusmangel, bei welchem immer der untere Theil des Radius fehlte, war in der Regel mit anderweitigen Deformitäten des Körpers verbunden).

Defect des oberen Theils der Fibula haben beschrieben Meckel⁴⁾ (ohne Angabe des Geschlechts und Alters), Wagstaffe⁵⁾ (links an der Leiche eines 45jährigen Mannes), Nagel⁶⁾ (rechts an einer weiblichen Leiche), Volkmann⁷⁾ (beiderseits an Vater und Sohn einer Familie, in welcher die Missbildung erblich war). Nur in dem Nagel'schen Falle fehlte gleichzeitig der rechte Oberarm; bei den anderen war der ganze übrige Körper ohne weitere Missbildungen. Das Rudiment der Fibula entsprach immer dem Malleolus externus. Die Füsse waren Pedes valgi. Nur in dem

hätten, ist meines Wissens noch nie beobachtet und scheint nach der normalen Ontogenie auch unmöglich, da zur Bildung der Phalangen die Ossa metatarsi präformirt sein müssen, jene sich auf diese aufbauen. Vgl. Henke und Reiher, Studien üb. d. Entwicklung der Extremitäten des Menschen in den Sitzungsberichten der Wiener Academie. Jahrg. 1874. Bd. 70. Abth. III. S. 254.

¹⁾ I. c. S. 254.

²⁾ I. c.

³⁾ I. c. S. 8—12.

⁴⁾ Handbuch der pathol. Anat. 1812. Bd. I. S. 750. (Beschreibt nur die Knochen des defecten Unterschenkels und Fusses.)

⁵⁾ I. c. Genaue Beschreibung.

⁶⁾ Ueber einige interessante Missbildungen an den Extremitäten in der deutschen Klinik 1855. Bd. 52. S. 586. Kurze Angabe.

⁷⁾ Ein Fall von hereditärer congenitaler Luxation beider Sprunggelenke in der Deutschen Zeitschr. f. Chirur. 1873. Bd. II. S. 536 ff.

Falle von Volkmann waren alle Zehen normal entwickelt¹⁾), in dem Falle von Meckel fehlten das Os cuboid. und die 2 äusseren Zehen, in dem von Wagstaffe die 2. und 4. Zehe. (Defect des oberen Theils des Radius ist noch nicht beobachtet.)

Unter diesen Fällen erscheint mir der von Volkmann publirte besonders interessant, weshalb ich es mir nicht versagen kann, auf denselben etwas näher einzugehen.

Bei Vater und Sohn waren die Unterschenkel verkürzt; die Füsse waren im Allgemeinen Plattfüsse, sie standen nicht unter der Verlängerung der Unterschenkelaxen, sondern erschienen wie lateral angesetzt. Die Tibiae verdickten sich nach unten zu einer kolbigen Masse, deren unterer Theil den Malleol. intern. vertrat. Die scheinbar sonst normal gebildeten, vielleicht nur in frontalen Durchmesser etwas zusammengepressten Talusköpfe articulirten mit der lateralen Fläche dieser Stümpfe, etwa wie bei einer Fibulafractur mit Diastase und Einkeilung des Talus in das Spatium inteross. Von den Fibulae waren nur die etwas zarten, nach oben zugespitzten Malleoli ext. vorhanden, welche an normaler Stelle, aber mehr horizontal gelagert waren.

Volkmann sagt nun (S. 542): „Es unterliegt wohl keiner Frage, . . . dass in beiden Fällen (bei Vater und Sohn) die unteren Epiphysen der Tibiae mit den Epiphysenknorpeln ganz fehlten.“ Woraus dies geschlossen werden soll, ist nicht angeführt. Direct dagegen sprechen aber die Zahlenangaben über die Längen der Ober- und Unterschenkelknochen²⁾). Daraus ergiebt sich, dass die Tibiae nicht sowohl in ihrem Wachsthum durch den Mangel einer Epiphyse und ihres Knorpels zurückgeblieben sind, dass sie

¹⁾ Dasselbe wahrscheinlich auch in dem N.'schen Falle, doch fehlt hierüber die Angabe.

²⁾ Die Femora des Vaters waren 41, die Tibiae 23 Cm. lang; beim Sohne betrug die Länge $18\frac{1}{2}$ —19, resp. $10\frac{1}{2}$ Cm. Es ist also das Verhältniss der Femora von Vater zu denen des Sohnes ($41/19 = 2,1$) das nehmliche wie das ihrer Tibiae zu einander ($23/10,5 = 2,1$). Wenn also der Vater in seinem 3. Jahre ebenso lange Unterextremitätenknochen gehabt hat als sein 3jähriger Sohn, so müssen die Tibiae in demselben Verhältniss wie die Femora gewachsen sein. Die Tibiae müssten noch kürzer geblieben sein, wenn einer ihrer Epiphysenknorpel gefehlt hätte; es sei denn, man mache die unwahrscheinliche Annahme, dass das Knochenwachsthum an der anderen Epiphyse vicariirend ein vermehrtes gewesen sei.

vielmehr wahrscheinlich von Hause aus zu kurz angelegt waren. — Schliesslich möchte ich noch auf einen Punkt hinweisen, der vielleicht für die Pathogenese dieser Deformität von Wichtigkeit ist. Der Talus articulirte nicht mit der unteren, sondern mit der lateralen Fläche des untern Tibiaendes, ein Lageverhältniss, wie es von Henke und Reicher¹⁾ an 4—5wöchentlichen menschlichen Embryonen beobachtet wurde. Es scheint also, als ob das Fussgelenk in dieser Beziehung in seiner Entwicklung auf einem frühen Fötalstadium stehen geblieben und dass der Gelenkfehler als eine Art Hemmungsbildung aufzufassen sei. Welchen Zusammenhang der Fibuladefect damit besitzt, muss freilich dahin gestellt bleiben. Eine pathologisch-anatomische Untersuchung eines derartigen Falles würde wohl hierüber, wie über unsere Vermuthung näheren Aufschluss geben und wäre um so wünschenswerther, als mit der etwaigen Bestätigung unserer Annahme zum ersten Mal eine sogenannte Luxatio congenita pathogenetisch erklärt wäre.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel VI.

- Fig. 1. Vordere Ansicht der Unterextremitäten in natürlicher Lage. a Fersenwulst am Fusse links. b Hautwulst an der hinteren Fläche des rechten Unterschenkelstumpfes.
- Fig. 2. Hintere Ansicht in natürlicher Lage (normaliter äussere) der unteren Enden, A der rechten, B der linken Extremität. a und b wie in Fig. 1. c Hautkuppe über dem unteren hinteren Ende der lateralen Tarsalknochenmasse.
- Fig. 3. Innere Seite des präparirten linken Unterschenkels. a M. vastus internus. b M. sartorius. c M. adductor magnus. d M. gracilis. e M. semitendinosus. f M. semimembranosus. g Mediale Kopf des M. gastrocnemius. h M. flexor digitorum commun. long. b, Hintere, b,, vordere Sehne des selben mit α seiner vorderen, β seiner hinteren Endsehne. i M. popliteus. k M. tibialis posticus. l M. flexor hallucis longus. m Muskel der Plantarseite des Fusses. m, m,, seine beiden Köpfe.
- Fig. 4. Aeussere Seite des präparirten linken Unterschenkels. a Vereinigter M. tibialis anticus und flexor hallucis longus. a, Sehne dem M. tibialis anticus, a,, Sehne dem M. flexor hallucis zugehörig. α β 2 Sehnenschenkel von a, ausgehend. b M. extensor digitorum comm. long. b, b,, 2 seiner Sehnen. c M. peroneus communis. c, Sehne dem M. peroneus longus, c,, Sehne dem M. peroneus brevis zugehörig. c,, Zweig von c,, sich mit der Sehne b,, vereinigend. d M. gastrocnemius. d, Mediaaler, d,, lateraler

¹⁾ l. c. S. 232.

Kopf desselben. d,,, Accessorischer Muskel (M. soleus?). e Muskel der Dorsalseite des Fusses, entstehend aus den Sehnen α , β , $b_{,,}$, $c_{,,}$. f Muskelfasern auf der lateralen Fläche des Calcaneus. g Sehne des Muskels der Plantarseite des Fusses. 1—2 Os cuneiforme I. 2—3 Os metatarsi. 3—4 1. Phalanx. 4—5 2. Phalanx. —6 Vorsprung an der äusseren Seite des unteren Tibiaendes, Malleolus externus vertretend. 7 Vorderer Höcker auf der lateralen Fläche des Calcaneus. 8 Tuber os calcanei. 9 Spitze des Os cuboides. 10 Tibia.

Fig. 5. Fusskleet von der lateralen Seite gesehen. Die laterale Tarsalknochenmasse aus ihren Verbindungen gelockert und etwas nach hinten und oben gezogen. 1—10 wie in Fig. 4. 11 First der Tibia zur Insertion der Fibulasehne dienend. 12 Knochenfortsatz des Calcaneus, der sich mit der Tibia verbindet (Sustentaculum). 13 Processus anterior calcanei.

Fig. 6. Verticale Sägelfläche des Tibiarudiments und des unteren Femurendes rechts. Tibia und Femur in dieselbe Richtung gebracht.

XV.

Kleinere Mittheilungen.

1.

Maligne Osteomyelitis und sarcomatöse Erkrankungen des Knochensystems als Befunde bei Fällen von perniciöser Anämie.

Von Dr. Paul Grawitz,

Assistenten am pathologischen Institut zu Berlin.

Am 8. Juli 1878 wurde auf die propädeutische Klinik des Herrn Geheimrath Leyden der Schornsteinfegergeselle August Liebig aufgenommen.

Aus dem mir gütigst überlassenen Krankenjournal, in welchem der Fall unter der Diagnose „Anaemia perniciosa post typhum“ geführt wurde, entnehme ich Folgendes:

Pat. ist 31 Jahre alt, giebt an stets gesund und kräftig gewesen zu sein bis vor 3 Jahren, als er durch eine Pleuritis von mässiger Heftigkeit 14 Tage an's Bett gefesselt wurde. Von dieser Krankheit völlig hergestellt erfreute er sich einer dauernden Gesundheit bis zum April 1878. Angeblich in Folge einer starken Erhitzung, welche er sich beim Reinigen eines Dampfkessels zugezogen, erkrankte er zu dieser Zeit am Typhus, und war etwa 4 Wochen, also bis zum Juni d. J. bettlägerig. Obgleich von dem eigentlichen Leiden genesen, erholte sich Pat. seitdem nicht, er war sehr erschöpft, und Mattigkeit und zunehmende Entkräftung liessen ihn in der Königl. Charité Hülfe suchen.