

Ueber die Knochen-Nerven des Oberarms und Oberschenkels. / von Dr. A. Rauber. Privatdocent der Anatomie in München.

Contributors

Rauber, August Antinous, 1841-1917.
Sherrington, Charles Scott, Sir, 1857-1952
Royal College of Surgeons of England

Publication/Creation

München : Caesar Fritsch, [1868?]

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/f8gmb4kr>

Provider

Royal College of Surgeons

License and attribution

This material has been provided by This material has been provided by The Royal College of Surgeons of England. The original may be consulted at The Royal College of Surgeons of England. where the originals may be consulted. This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.



Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
<https://wellcomecollection.org>

King's College

Not in U.C.

9.

Ueber die

Knochen-Nerven

des

Oberarms und Oberschenkels.

Von

DR. A. RAUBER,

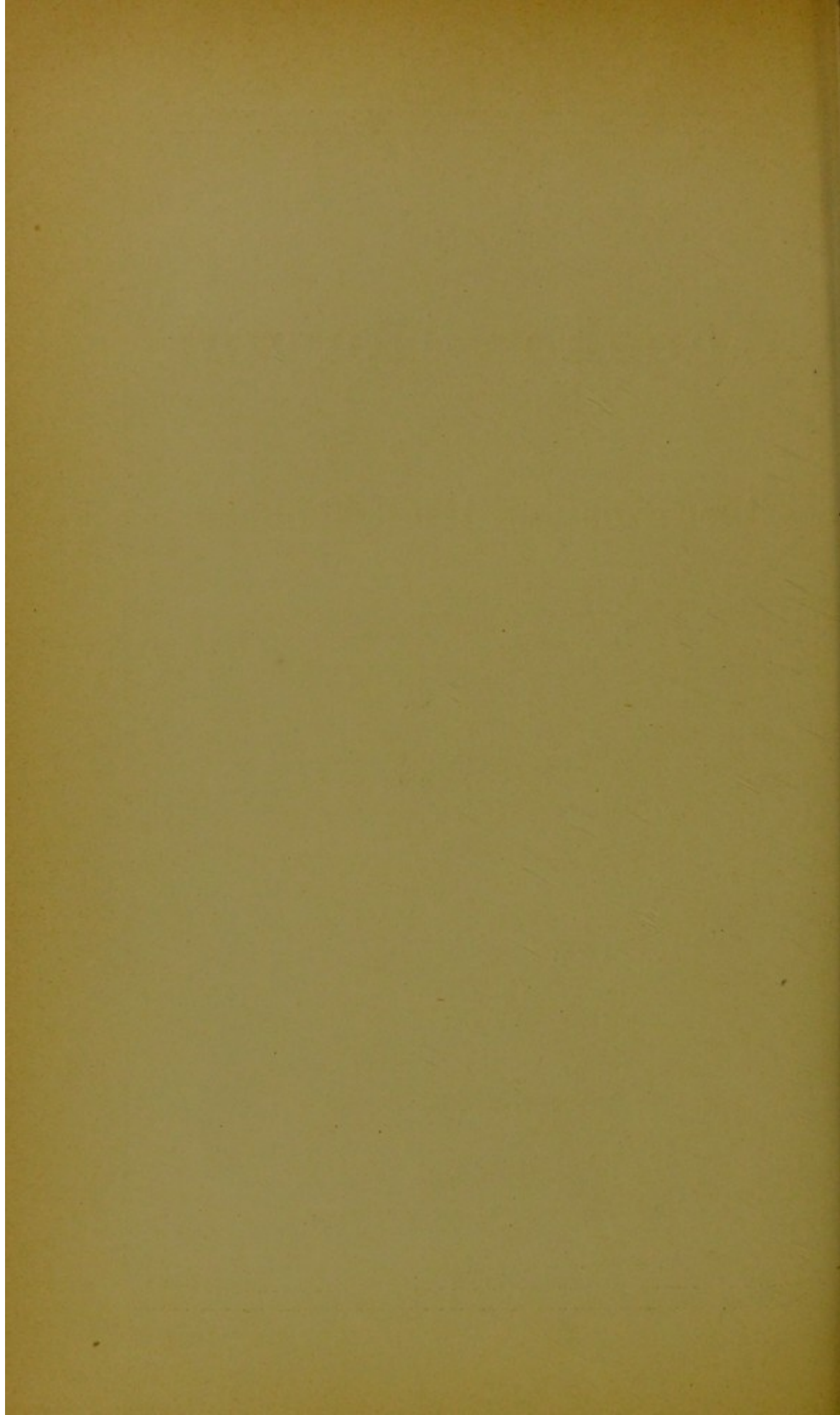
Privatdocent der Anatomie in München.

Mit einer Abbildung.



München, 1870.

Verlag von Caesar Fritsch.



C. S. Sherrington

Cambridge.

Ueber die

Knochen-Nerven

des

Oberarms und Oberschenkels.

Von

DR. A. RAUBER,

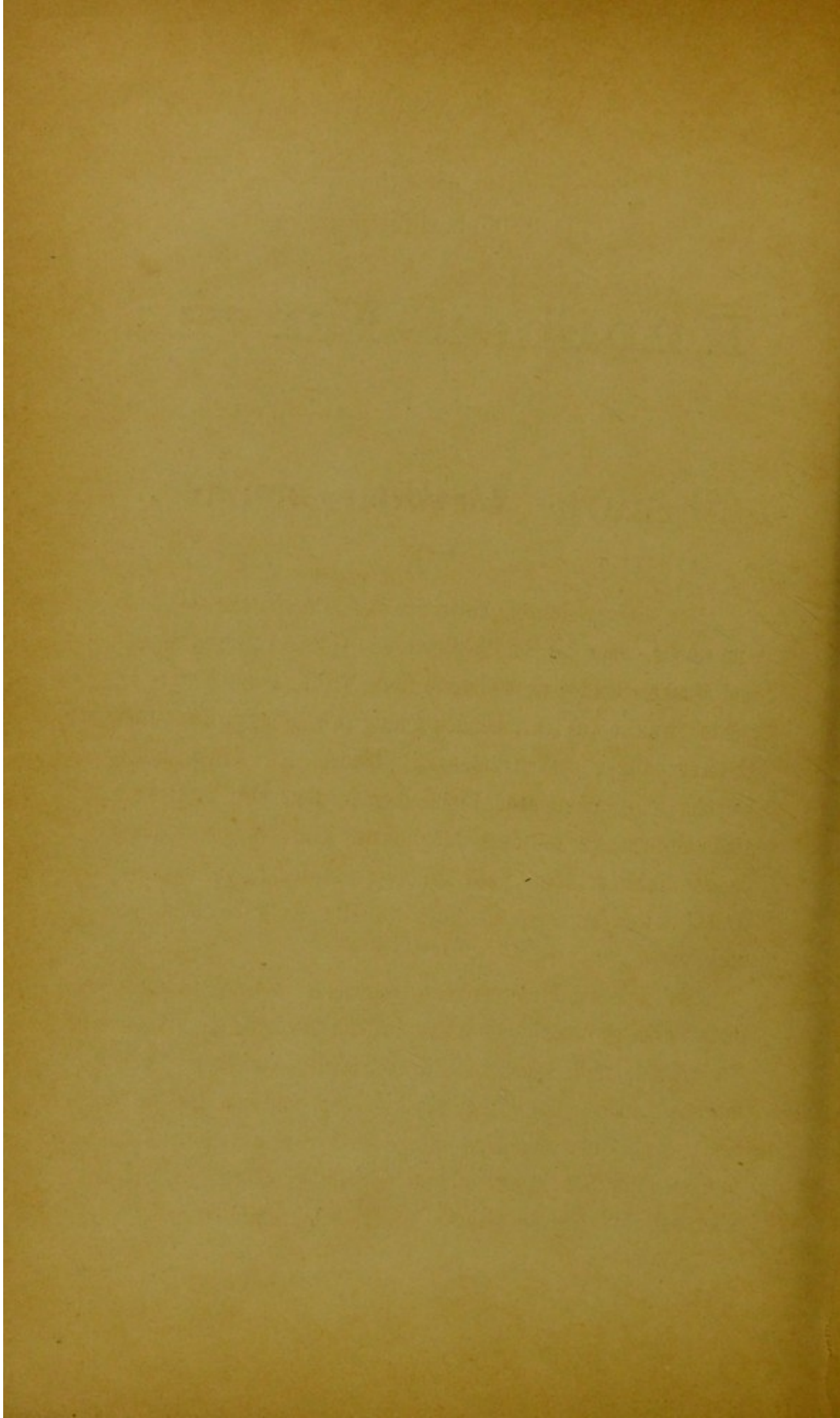
Privatdocent der Anatomie in München.

Mit einer Abbildung.



München, 1870.

Verlag von Caesar Fritsch.



Vorwort.

Vor einigen Jahren hatte ich meine Aufmerksamkeit auf eine reiche, über die Knochenhaut und Gelenkkapseln, Bänder und Muskelscheiden ausgedehnte Lage Vater'scher Körper gerichtet, welche des Anziehenden genug in sich barg, um fernere Untersuchungen zu veranlassen. Musste ich schon damals bemüht sein, über sämtliche hier in Betracht kommenden anatomischen Verhältnisse möglichste Klarheit zu erlangen, da der Schleier, der diese Bildungen bedeckt, dann endlich einmal fallen musste, so liegt dieselbe Aufgabe auch jetzt noch vor.

In dem zur Untersuchung gegebenen beträchtlichen Gebiete waren es damals besonders die Knochenerven, mit deren Verbreitung und Beschaffenheit ich mich eingehender vertraut machen musste. Es gelang mir, an den Knochen des Vorderarmes und Unterschenkels einige bisher unbekannte Anordnungen ihrer Nerven aufzufinden und für künftige Forschungen über sensible Nerven einiges Material beizubringen.

Betrachtet man die Nervenverbreitung an diesen Knochen, so zeigt sich dieselbe als eine reichliche und bedeutende. Im Verhältnisse zu seiner Grösse auffallend gering mit Nerven versorgt musste dagegen der Oberschenkelknochen erscheinen. Es zeigte sich auch alsbald, dass im unteren Drittheile dieses Knochens eine reichliche, sehr schöne Nervenvertheilung vorhanden ist, deren Beschreibung, nachdem jener bereits früher vorläufige Erwähnung geschehen*), die folgenden Blätter zum Ausgangspunkte nehmen.

München, im Juni 1870.

Der Verfasser.

*) Bayerisches ärztliches Intelligenzblatt 1869, No. 4.

I.

Die Nerven des Oberschenkelknochens.

Nach den Untersuchungen von B. Beck*) treten in den Oberschenkelknochen zwei Nerven ein; der grössere durch das Haupternährungsloch, der zweite durch die kleinere Oeffnung eines Kanales in der Substanz des unteren Knochenendes. Ueber die Abstammung und den Verlauf des oberen dieser Nerven finden sich die ersten Angaben bei G. Göring**) in seiner Beschreibung der Gefässnerven der Extremitäten, worin er dessen Ursprung aus einem Aste des dritten Lumbalnerven zur *Arteria cruralis* ableitet. Dieser Nerve liegt dem *Nervus cruralis* eine kürzere und längere Strecke hindurch locker an, tritt nach dem Austritte der grossen Gefässe unter dem *Arcus cruralis* zur Gefässscheide und theilt sich in mehrere Zweige, deren einer die *Arteria profunda femoris* begleitet und nach wiederholter Theilung die aus ihr entspringenden Gefässe versorgt. Einer dieser Nervenzweige, etwa $\frac{1}{4}$ Mm. stark, schliesst sich an die *Arteria nutritia magna*, um mit ihr den nach aufwärts die Knochensubstanz durchdringenden Haupternährungskanal zu durchlaufen, spärliche Zweige innerhalb desselben an den Knochen abzugeben, am Ende des Kanales angelangt vielfach sich verzweigend in die Knochenhöhle einzutreten

*) Ueber einige in Knochen verlaufende und an der Markhaut sich verzweigende Nerven. Freiburg i. B., 1846.

**) De nervis vasa praecipue extremitatum adeuntibus Diss. — Jena 1834.

und in die Markhaut und das Knochenmark sich einzusenken. Der grössere Theil seiner Zweige dringt von hier aus mit dem oberen Gefässaste nach aufwärts, während nur wenige den unteren Ast der Knochenschlagader begleiten.

Den zweiten feinen Nerven fand Beck ebenfalls in der Richtung von unten nach oben, dem Verlaufe des Kanales entsprechend, in Begleitung von Gefässen in die Knochenhöhle eintreten. Auf dem Wege durch den Kanal gab er gewöhnlich ein bis zwei Aestchen ab, welche seitlich durch die Knochensubstanz hindurch sich in die Tiefe wandten und an der Markhaut endigten. Das Hauptstämmchen trat mit den Verzweigungen der begleitenden Arterie am Ende des Kanales in die *Substantia medullaris* ein und ging auf die Zweige des unteren Astes der Hauptschlagader über. Der Eintritt des Nerven in die äussere Oeffnung des Kanales findet in der Gegend der Grenze des unteren und mittleren Drittheiles des Knochens statt. Die Verbindung des Nerven mit dem *Nervus ischiadicus* konnte er an dem Oberschenkel von *Camelus dromedarius* darstellen.

Beck vermuthete damals, dass die angegebenen Nerven, deren Abstammung er vom Rückenmark ableiten zu müssen glaubt, nicht die einzigen dieses Knochens seien, sondern dass noch andere zu ihm gelangen werden. Bei seinen Untersuchungen über die Knochennerven fand Kölliker*) in der That feine Nerven an der Apophyse des Femur, einen in der Stärke von 0,024, den anderen von 0,02 Linien.

Was meine eigenen Untersuchungen über diesen Gegenstand betrifft, so habe auch ich den angegebenen Ursprung des oberen Diaphysennerven aus dem oberen Nerven für die *Vasa cruralia* wahrgenommen. Es ist aber dieser Ursprung, wenn auch der gewöhnliche, doch kein beständiger. In einem Falle entsprang er vom *Nervus obturatorius* und zwar von den äusseren Zweigen desselben für den *Musculus adductor magnus*, von deren einem er sich ungefähr zwei Zoll vor seiner Einsenkung in das *Foramen nutritium* loslöste. An einem anderen Oberschenkel fanden sich Nerven mit beiden Ursprüngen vor, und verhielt sich der aus

*) Ueber die Nerven der Knochen des Menschen. Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellschaft in Würzburg. Bd. I.

dem *Nervus obturatorius* in derselben Weise entsprungene als ein feiner Verstärkungsweig zu dem gewöhnlichen.

Ein feiner Nervenzweig vor dem Ursprunge des zuerst beschriebenen scheint wohl auch mit der *Arteria nutritia* der *Perforans prima* zum Knochen zu gelangen.

Hervorzuheben ist, dass sowohl der obere in das *Foramen nutritium magnum* dringende, als auch der untere, in seiner Abstammung von mir nicht näher geprüfte Knochennerve des Oberschenkels vor seiner Einsenkung in das *Foramen nutritium* feine Reiser in das umgebende Periost entsendet, ein Verhalten das auch die übrigen von mir untersuchten Diaphysennerven zeigen. An feinen Periostzweigen des oberen Knochenerven des Oberschenkels konnte ich zwei, am unteren fünf Vater'sche Körper mittlerer Grösse dicht am Knochen und seitlich von wenigem Fett umgeben auffinden.

Was die in Knochenkanälen eingeschlossenen Schlagadern anbelangt, so führte ich schon früher*) aus, dass sich dieselben der starren Umgebung wegen nicht anders contrahiren können, als dass sie die begleitenden Venen entsprechend erweitern; nicht anders sich erweitern können, als dass sie eine entsprechende Menge Blut verdrängen und die Venen verengern.

Die unteren Epiphysennerven des Oberschenkelknochens, wie die jetzt zu beschreibenden Nerven vielleicht zu nennen sind, stammen aus dem Nerven für den *Musculus extensor cruris*, und zwar aus Zweigen für dessen mittleren tiefen Kopf, den *Musculus vastus medius*, dessen unteren Ursprungsrand ein beträchtlicher Theil ihrer Fasermasse, in zwei bis drei Bündel zusammengefasst, nach abwärts überragt.

Zu dem Verbreitungsbezirke dieser ausserhalb der unteren Ursprungsgrenze des Muskels gelegenen Nerven gehören aber ausser der Knochen-Epiphyse selbst noch die *Musculi subcrurales*, endlich

*) Ueber die Nerven der Vorderarm- und Unterschenkelknochen. München, 1868. S. 14.

ein Theil der Kniegelenkkapsel. Letztere ist von so zahlreichen und in ihrem Ursprung verschiedenen Nerven versorgt, dass, um Verwechselungen vorzubeugen und die Verästelungsgebiete der einzelnen abzugrenzen, ein Ueberblick über die bisher bekannten Nerven des Kniegelenkes dringend geboten erscheint. Zum Zwecke der Beschreibung der Nerven selbst aber erscheint es nicht minder förderlich, der anatomischen Verhältnisse des *Musculus vastus medius* in Kürze zu gedenken.

Hat man nach einander den äusseren und inneren *Vastus* von ihren unteren Rändern aus nahe ihren Ursprüngen vom Knochen der Länge nach gegenaufwärts durchschnitten und die gelösten Theile nach vorne zusammengefasst, so zeigen sich die Grenzen der Ursprungsfläche des *Vastus medius* auf der vorderen Fläche des Oberschenkelknochens. Der obere Rand der Ursprungsfläche des Muskels erstreckt sich verschieden weit nach aufwärts und bildet in dem einen Falle einen nach oben convexen Bogen, dessen Scheitel die *Linea intertrochanterica anterior* berührt. In anderen Fällen laufen diese oberen Muskelbündel ungeschieden in den *Vastus internus* und in die inneren Blätter des *Vastus externus* aus, so dass dieselben über dem *Vastus medius* zusammenstossen. In diesem Falle ist die Grenze seines oberen Ursprungs unbestimmt und etwas weiter nach abwärts gerückt. Der untere Rand der Ursprungsfläche reicht ungefähr bis zum oberen Rande des unteren Drittels der Knochenlänge. Nach innen ist die Ursprungsfläche in der angegebenen Ausdehnung fast geradlinig begrenzt von der stumpfen inneren Kante des Knochens. Zwischen dieser Grenze und der Ursprungslinie des inneren *Vastus* dehnt sich die freie, von Muskelursprüngen unbedeckte innere Fläche des Knochens aus. Nach aussen hängt die Ursprungsfläche gewöhnlich ohne Unterbrechung mit derjenigen der angrenzenden Blätter des äusseren *Vastus* in grosser Strecke zusammen; der untere Theil wird durch das Auseinanderweichen der Ursprünge beider Muskelköpfe allmählig frei und von einem Theile der äusseren Seitenfläche des Knochens eingenommen.

Die von der beschriebenen Ursprungsfläche entstehenden Muskelbündel gehen schräg absteigend in den mittleren Theil jener platten Sehne über, an deren vordere und beide seitliche Flächen die Muskelplatten des äusseren und inneren *Vastus* sich inseriren, während

die gemeinsame Sehne an die Kniescheibe sich ansetzt. Es kommen nun bezüglich der gegenseitigen Verbindung der drei *Vasti* grosse Verschiedenheiten vor, deren nähere Beschreibung ausserhalb des vorliegenden Zweckes liegt.

In der Fortsetzung des *Vastus medius* liegend, vom unteren Ursprungsrand desselben durch einen mehr weniger grossen Zwischenraum getrennt, entspringen von der Vorderfläche des unteren Drittels des Oberschenkelknochens die platten, schmalen *Musculi subcrurales*, und strahlen mit ihren unteren Enden in die Kniegelenk-Kapsel aus. Wie ihre Nerven, so leiten sich auch ihre Gefässe von jenen des *M. vastus medius* ab.

Was die Nerven des *Vastus medius* betrifft, so ist deren Verhalten bei verschiedenen Individuen, selbst auf beiden Oberschenkeln desselben Körpers gewissen Verschiedenheiten unterworfen. In der Mehrzahl der Fälle strahlt in die Vorderfläche des mittleren *Vastus*, wenn dieser die beiden seitlichen *Vasti* nach aufwärts durchbricht; oder in die Vorderfläche der zusammenstossenden seitlichen *Vasti*, wenn der Ursprung des mittleren weiter hinabrückt, in geringer Entfernung von dem oberen Ursprungsrand eine nach abwärts liegende Reihe von stärkeren und dünneren Nerven ein, welche von den starken Nerven für die seitlichen *Vasti* oder mit diesen vom *Nervus cruralis* entspringen. Während die feineren dieser Nerven den oberen Theil des Muskels versorgen, dringen die stärkeren, deren gewöhnlich zwei, mitunter zu einem einzigen verbundene, vorhanden sind, nach kurzem Verlaufe auf der Oberfläche des Muskels in die Tiefe, um dem unteren Muskeltheile Aeste zuzuführen. Der eine derselben hält sich dabei an den inneren Rand des Muskels, durchbohrt dessen Verbindung mit dem *Vastus internus* und bleibt oberflächlich; der andere dringt in die Substanz des Muskels ein und pflegt mehr seinem äusseren Rande zu folgen. Erfolgt die Theilung in einen inneren und äusseren Ast später, so läuft der äussere, innerhalb des Muskelfleisches schräg dessen Bündel kreuzend, gegen den äusseren Rand. Meist werden von dem äusseren Aste auch Zweige dem *Vastus externus* zugeführt.

Der innere Ast, der den äusseren an Stärke etwas übertrifft, zeichnet sich durch eine äusserst regelmässige Lage aus. Hat er die Verbindung zwischen *Vastus medius* und *internus* durchbrochen

und ist auf den inneren Seitenrand des *Vastus medius* gelangt, so zieht er längs dessen fast geradliniger innerer Ursprungsgrenze auf der Muskeloberfläche herab. Eine Reihe feinerer oder stärkerer Zweige nimmt von ihm ihren Ursprung, die unter spitzem Winkel sich ablösend zumeist nach Aussen treten und sofort in die Muskelsubstanz eindringen. Eine andere Reihe von Muskelzweigen verdankt dem äusseren Aste ihren Ursprung.

Wie schon angegeben, haben mit diesen Muskelzweigen die beiden beschriebenen Nervenäste ihr Ende nicht gefunden, sondern ihre Fortsetzung, die des innern in der Stärke von ungefähr $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ Mm. überschreitet den unteren Ursprungsrand des Muskels und durchläuft von hier aus, mehr oder weniger fest auf das Periost der sich verbreitenden Epiphyse angeheftet, nach unten bogenförmig auf deren vordere Seitenfläche zurückweichend und über die queren, die vordere Knochenfläche umschlingenden Theile der *Arteriae articulares genu superiores* hinwegziehend, das untere Drittel des Oberschenkelknochens bis herab in die Nähe der überknorpelten Gelenkfläche. Der äussere Ast ist beständig schwächer entwickelt.

Die äusserst reich sich gestaltende Verzweigung dieser Nerven betreffend, sind es zunächst die Aeste für die *Musculi subcrurales*, welche sich bemerklich machen. Sie stammen fast regelmässig aus dem inneren Nerven, der meist bald nach der Ueberschreitung des unteren Muskelursprungs, in andern Fällen schon höher oben in zwei Hauptäste zerfällt, deren äusserer, gegen den die Fortsetzung bildenden inneren Ast an Stärke etwas zurückstehend, zum mittleren Theile der vorderen Knochenfläche vordringt. Diese beiden theilen sich in verschiedener Weise in die Versorgung der *Musculi subcrurales*, zu deren hinteren Flächen je ein feiner Zweig hinabzieht, um zwischen oberem und mittlerem Drittel in ihre Substanz einzudringen.

Der grösste Theil der Zweige gehört der Knochenhaut und dem Knochen an, und betheiligen sich an deren Versorgung das innere, mittlere und äussere Nervenendstück (siehe Fig.). Die zahlreichen von diesen ausgehenden, von vorn nach hinten meist abgeplatteten oft bandförmigen Nervenzweige gehen auf den Seiten- und besonders der Vorderfläche des unteren Knochenabschnittes

in das über der Knochenhaut hier befindliche fetthaltige Bindegewebe gebettet, häufige Anastomosen untereinander ein und bilden Geflechte mit dreieckigen oder rautenförmigen Maschen. Die vielen von diesen oder frei entspringenden platten kurzen Nervenzweige dringen mit begleitenden Gefässen gegen die zahlreichen Knochenöffnungen vor und senken sich in den Knochen ein.

Zuletzt sind die zur Gelenkkapsel gelangenden Nervenzweige zu erwähnen. Sie entspringen ebenfalls von den drei genannten Nervenendstücken, verlassen diese in verschiedener Höhe und greifen als verschieden lange, feine, vielfach getheilte Reiser auf die Gelenkkapsel über, deren oberer und die angrenzenden seitlichen Theile bis zur *Patella* hin von ihnen versorgt werden.

Weiter nach rückwärts sah ich die Seitenflächen der *Condylen* mit Nervenfäden ausgestattet, welche von den Gelenkstäben des *Nervus tibialis* und *peroneus communis* stammen und mit den *Arteriae articulares superiores* nach vorne dringen. Stärker ist gewöhnlich der äussere dieser Fäden und eine beträchtliche Strecke nach vorwärts zu verfolgen. In einem Falle sah ich noch den Gelenkstab des *Nervus saphenus major* an der Bildung des Knochenerven-netzes sich betheiligen. Die übrigen noch nicht genannten Gelenknerven des Knies, welche sämmtlich weiter nach abwärts und zum Theile seitlicher zur Kapsel gelangen als die oben beschriebenen, sind bekanntlich*) ein Zweig der Nerven des *Musculus vastus internus*, ein Zweig der Nerven des *Vastus externus*, ein Zweig des *Nervus obturatorius* (Hyrtl), ein zurücklaufender Zweig des *Nervus peroneus profundus* (H. Meyer).

Am leichtesten gelangt man zur Ansicht der neu beschriebenen Nervenordnung, wenn man den *M. vastus internus* entlang seines Ursprungs von unten nach aufwärts durchschneidet und das abgetrennte Muskelstück zur gegenüberliegenden Seite hinüberschlägt. Ohne weitere Präparation lassen sich auf diese Weise die Hauptverhältnisse des inneren Nerven an nicht fetten Leichen überblicken. Zu dem Endstück des äusseren Nerven gelangte ich am sichersten, wenn ich dessen gesammte Verästelung durch das Muskelfleisch hindurch von oben nach abwärts verfolgte.

*) Rüdinger, die Gelenknerven des menschlichen Körpers. Erlangen, 1857.

Hervorzuheben ist das Vorkommen Vater'scher Körper, wie an den Diphysennerven, so auch an den unteren Epiphysennerven des Oberschenkelknochens. Bald nachdem der innere Nerve den *M. vastus medius* überschritten hatte, zeigten sich in einem Falle drei solche in der Nähe des Nerven, auf dem Periost aufliegend, von etwa $\frac{1}{3}$ Mm. Länge. Mit jener Zahl kann natürlich nur ein minimaler Werth bestimmt sein.

Was die Beschaffenheit der Elementartheile dieser Nerven betrifft, so stimmt dieselbe mit jener der übrigen an den Extremitäten bekannten Knochen- und Gelenknerven überein. Die Knochenzweige insbesondere zeichnen sich aus durch das Vorwiegen dünner und mittelfeiner Fasern; Remak'sche Fasern konnte ich an diesen sowie an den Knochenerven der Extremitäten überhaupt nicht auffinden. Ueber die centrale Abstammung und die physiologische Qualität dieser Nerven hoffe ich späterhin einige Mittheilungen machen zu können. Hier sei vorläufig erwähnt, dass dieselben nur mit einem Theile ihrer Fasern vom Rückenmark und den hinteren Wurzeln entspringen, während ein anderer auf den *Nervus sympathicus* bezogen werden zu müssen scheint.

Das Verhalten der Nerven des *M. vastus medius* ahmen die Gefäße dieses Muskels nicht beständig nach. In gewissen Fällen dringen die Aeste der *Arteria circumflexa femoris externa* für den letzteren, allmählig an Stärke abnehmend, mit den Nerven über den unteren Ursprungsrand des Muskels hinaus und anastomosiren unten mit den *Arteriae articulares superiores*. Am häufigsten ist diess der Fall mit dem den inneren Nerven begleitenden Gefässaste.

II.

Die Nerven des Oberarmknochens.

Mit Ausnahme des von J. Klint*) zuerst beschriebenen Diaphysennerven des Oberarmknochens ist von Nerven für den letzteren nichts bekannt geworden. Wie man den Oberschenkelknochen verhältnissmässig arm an Nerven hatte nennen müssen, so würde diess auch für den Oberarmknochen zutreffen. Es zeigt sich derselbe zwar reichlicher mit Nerven versorgt, als die bisherigen Untersuchungen annehmen liessen; indessen stehen diese beiden grossen Knochen bezüglich der sie versorgenden Nerven doch hinter den Unterarm- und Unterschenkelknochen zurück. Man kommt so zu der Annahme, dass der Nervengehalt der Knochen desselben Körpers deren Masse nicht durchgängig proportional ist.

Mit begleitenden Gefässen in das gewöhnlich dicht unterhalb der Ansatzstelle des *Musculus coraco-brachialis* auf oder vor der inneren Kante des Oberarmknochens liegende Haupternährungsloch eindringend, folgt der feine aus dem *Nervus musculo-cutaneus* entspringende Nerve dem Knochenkanale nach abwärts und verzweigt sich nach Beck der Arterie ähnlich auf das Feinste in der Markhaut und im Marke bis in die Nähe der Knorren.

Ist dieser Ursprung auch der gewöhnliche, so erfolgt derselbe im Zusammenhang mit der wechselnden Lage des *Foramen nutritium* in anderen Fällen aus dem *Nervus radialis* direkt oder aus dem

*) J. J. Klint, comment. de nervis brachii. Göttingen, 1784.

nächsten Muskelaste desselben. Aber auch bei gewöhnlichem Ursprunge des Nerven entsendet der *Nervus radialis* in der Gegend seines Eintrittes zwischen die beiden seitlichen Köpfe des *M. extensor triceps* beständig einen in der Stärke dem Diaphysennerven gleichkommenden Periostzweig, welcher der Richtung des *Nervus radialis* folgend auf der Knochenhaut allmählig sich verliert.

Ein anderer regelmässig vorkommender Nervenzweig, zum Theil den Knochen versorgend, entspringt aus dem Endstück des *Ramus deltoideus* vom *Nervus circumflexus*, wendet sich verschieden tief zum äusseren Rand des *Sulcus intertubercularis*, läuft längs desselben nach aufwärts, gibt seitlich Fäden an den Knochen ab und scheint neben Fäden an die Sehnenscheide des Biceps mit seinen letzten Ausläufern an der Schultergelenkkapsel zu endigen.

Bezüglich der an der hinteren Fläche der unteren Epiphyse zu suchenden Nerven war, nachdem einmal die Nerven des entsprechenden Theiles des Oberschenkelknochens bekannt geworden, zu erwarten, dieselben an der Hand der Analogie auffinden und bestimmen zu können. Von vorneherein musste zwar als gewiss angenommen werden, dass die ganze Anordnung viel kleinere Verhältnisse darbieten würde; denn alle Theile, welche der Voraussetzung nach die gesuchten Nerven versorgen sollten, die *Musculi subanconaci*, die Gelenkkapsel, die Epiphyse selbst besitzen weit geringere Mächtigkeit und Grösse. Indessen, sei es dass die Nerven theilweise zu fein oder die Verhältnisse verschieden angelegt sind, der Versuch, die Analogie hier durchzuführen, blieb erfolglos.

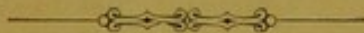
Auf jeden Fall musste der von W. Krause sogenannte *Ramus collateralis ulnaris nervi radialis* in die Untersuchung gezogen werden. Diesen Nerven, welcher nach Einigen im inneren Kopfe des Triceps völlig sich auflösen und als reiner Muskelnerve gelten, nach Anderen auch feine Fäden an die Kapsel des Ellenbogengelenkes abgeben soll, lassen neuere Untersuchungen von W. Krause auf erstere Art endigen, während solche von W. Gruber letztere Endigungsweise zu stützen schienen. Ohne auf die Literatur dieses Nerven eingehen zu müssen, kann ich nach sorgfältiger Untersuchung und mit Berücksichtigung der von Krause angegebenen Vorsichtsmassregeln nur behaupten, dass ein Faden dieses Nerven in nicht zu seltenen Fällen zur hinteren

inneren Kapselwand gelangt. In zwei von sieben untersuchten Fällen schien mir diess Verhalten unbestreitbar. Ein feiner Faden trat in beiden ziemlich ähnlichen Fällen hoch oben zur *Arteria collateralis ulnaris superior* und war mit ihr theils zum Periost des inneren Epicondylus, theils zur Kapsel zu verfolgen. In einem anderen Falle schien ein feiner Faden von einem tiefen Nervenaste des inneren *Anconaeus* in Begleitung der *Arteria collateralis media* zur Kapsel zu gelangen.

An feinen Periostzweigen des Diaphysennerven des Oberarmknochens zeigten sich in geringen Abständen auseinanderliegend drei Vater'sche Körper mittlerer Grösse. Auf dem Periost der hinteren Fläche der unteren Epiphyse konnten an drei verschiedenen Stellen je einer nachgewiesen werden.

Ein Versuch, an der Nervenverzweigung in der Markhaut des lufthaltigen Oberarmknochens eines Hahnes Vater'sche Körper aufzufinden, führte zu verneinendem Ergebniss.

Ueberblickt man die angegebenen Verhältnisse, so scheint schliesslich die Thatsache eine besondere Erwähnung zu verdienen, wie hoch die Zahl derjenigen Muskeln sich beläuft, deren Nerven nicht vollständig im Muskel untergehen, sondern mit einem gewissen Bruchtheile ihrer Fasern den Muskelkörper verlassen, um in der Knochenhaut und den Knochen, sowie in den Gelenkkapseln ihr Ende zu finden.



Erklärung der Tafel.

Linker Oberschenkel mit den blosgelegten Nerven
des *M. vastus medius*.

- 1) *Musculus vastus medius*, in der Höhe des unteren Drittheiles der Knochenlänge ausgeschnitten.
 - 2) *M. vastus internus*, von seiner Verbindung mit dem *Vastus medius* getrennt und nach hinten zurückgeschlagen.
 - 3) Unteres Endstück des *M. extensor cruris* mit der *Patella*, nach abwärts hängend.
 - 4) *Musculi subcrurales*.
 - 5) Oberer Theil der Kniegelenkkapsel.
 - 6) *Nervus cruralis*.
 - 7) Dessen *Ramus muscularis* zum *Vastus internus*.
 - 8) Der Gelenkzweig des vorhergenannten Muskelastes.
 - 9) Innerer stärkerer Nerve zum *Vastus medius*, mit hoher Theilung in zwei Aeste; im oberen Theile etwas aus der natürlichen Lage gebracht.
 - 10) und 11) Die den Muskel überschreitenden unteren Endstücke des genannten Nerven, mit ihrer hier nur theilweise dargestellten Verästelung im unteren Drittel des Oberschenkelknochens.
Nahe bei 10 drei Vater'sche Körper; etwas nach abwärts zwei solche; zwischen diesen beiden Stellen ein Zweig für den innersten *Musculus subcruralis*. Die Zweige für die übrigen Bündel der *Musculi subcrurales* werden von dem Nervenaste 11 abgegeben, dessen Hauptzweige zur Kapsel gelangen.
 - 12) Feiner Nervenzweig zu den oberen Ursprungsbündeln des *Vastus medius*.
 - 13) Blosgelegter äusserer Ast zum *Vastus medius*, mit Zweigen zum *Vastus externus*.
 - 14) Unteres Endstück des vorhergehenden Nerven, mit seinen theils in den oberen Theil der äusseren Seitenwand der Kapsel, theils in den Knochen einstrahlenden Zweigen.
-



