BEITRÄGE ZUR VERGLEICHENDEN ANGIOLOGIE.

(FORTSETZUNG.)

V.

DAS ARTERIELLE GEFÄSS-SYSTEM DER EDENTATEN.

VON PROF. Dr. JOSEPH HYRTL,
WIRKLICHEM MITGLIEDE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

(MIT VIII TAFELN.)

(GELESEN IN DER SITZUNG DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE AM 1. JULI MDCCCLII.)

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Vorerinnerung.

Um genauere Anhaltspunkte zur Beurtheilung der physiologischen Bedeutung der Wundernetze zu geben, habe ich es unternommen, die arteriellen Gefässverhältnisse bei jener Säugethierordnung einer genaueren anatomischen Untersuchung zu unterziehen, bei welcher die Ausbildung dieser Netze einen sehr bedeutenden Entwickelungsgrad erreicht. Diese Ordnung ist jene der Edentaten. Ich habe alle Gattungen dieser Ordnung, mit Ausnahme des *Chlamydophorus*, zur Disposition gehabt, und nach glücklich gelungenen Injectionen ihrer Gefäss-Systeme, die anatomische Bearbeitung derselben mit möglichster Genauigkeit vorgenommen, um eine Regel aufzufinden, an welche die Existenz der Wundernetze gebunden ist. Eine im vorigen Jahre der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften vorgelegte Arbeit über das Gefäss-System der Monotremen, kann als eine Ergänzung der vorliegenden Abhandlung betrachtet werden. Die bekannte Lebensweise der in beiden untersuchten Thiere, zusammengehalten mit der Form der Gefässramificationen, führt zur Aufstellung der Regel, dass strahlig diffuse Wundernetze bei solchen Thieren und an solchen Körpertheilen derselben vorkommen, welche eine anhaltende und zugleich lebhafte Muskelbewegung auszuführen pflegen. Die aus den strahligen Gefässwedeln herausfahrenden Schlagadern sind immer und einzig nur für Muskeln bestimmt. Die Eingeweide-Arterien zeigen niemals eine vom Gewöhnlichen abweichende Anordnung. Thiere dagegen, welche eine träge, langsam wechselnde, oder lange Zeit dieselbe Form beibehaltende Bewegung zeigen, bieten in den Hauptschlagadern ihrer muskulösen Körpertheile die massigen Netzgeflechte dar, welche als eine dicke Scheide den Gefässhauptstamm

umschliessen. Ist eine Schlagader bestimmt, muskulöse Organe und andere häutige oder drüsige Werkzeuge zu versorgen, so wird ihr Muskelast die eine oder andere Form der Netzbildung, der Eingeweideast dagegen schlichte Ramificationsverhältnisse darbieten.

Die Beckenschlagadern aller Edentaten befinden sich in diesem Falle, deren ischiadische und obturatorische Äste niemals einfach, deren Scham-, Scheiden-, Gebärmutter-, Harnblasen- und Mastdarmäste niemals zu Netzen zerfallen sind. Da eine angestrengte, rasch wechselnde Muskelbewegung, wenn sie längere Zeit fortdauert, eine entsprechende Steigerung des Athmens nothwendig herbeiführt, und ohne sie nicht bestehen kann, so wird sich die strahlige Form auch auf jene Schlagadern erstrecken müssen, welche die respiratorischen Muskeln versorgen. Die Gürtelthiere bilden den Beleg dafür, indem die Muskeln der Bauchpresse eine weitverzweigte strahlige Ramification der *Arteria epigastrica* aufweisen.

Bekanntlich sind ja die Armadille unverdrossene und hurtige Erdwühler, während die Faulthiere, welche durch Energie, aber langsamen Wechsel ihrer Bewegungen sich auszeichnen, keine andere Form als die massigen Plexus, sowohl an den Hauptschlagadern ihrer Gliedmassen, als an den untergeordneten Zweigen derselben darbieten können. Die Arm- und Fuss-Arterien dieser scheinbar so verwahrlosten und stiefmütterlich behandelten Thiere geben durch die genaue Abgrenzung ihrer Muskelzweige, von den Ernährungsgefässen der Knochen, der Hautbedeckungen, und der fibrösen Gebilde, den besten Beweis dafür. Letztere sind durchaus Äste der einfach bleibenden Cruralis oder Brachialis, erstere durchgehends Erzeugnisse des betreffenden Plexus. Ebenso klar ist diese Regel bei den Ameisenbären ausgesprochen. Während ihre gewandten Grab- und Scharrfüsse mit strahligen Gefässwedeln ausgestattet sind, besitzt ihr langer und muskelstarker Schweif, mit welchem sie sich lange Zeit an den Ästen der Bäume aufhängen, um auf Termiten Jagd zu machen, einen mächtigen Plexus, der besonders an seinem Beckentheile, wo die Masse des Coccygeus am dicksten ist, ganz an die Geflechte der Faulthierarme erinnert, und ebenso, wie diese den Stamm der *Arteria brachialis*, so den Stamm der Aorten-Fortsetzung umgürtet. Das Schnabelthier und die Echidna, von denen das erste ein gewandter Schwimmer, das zweite ein geschickter Graber ist, werden, durch die Form ihrer Gefässverästlung an den Gliedmassen, den Gürtelthieren sich nähern, während das Schuppenthier in dieser Hinsicht sich den Ameisenbären beigesellt. — Die Netzgeflechte haben offenbar die Bestimmung, als Sicherheitsröhren zu functioniren, um die wegen Compression von den Muskeln her unter einem hohen Druck strömende Blutsäule der Hauptstämme, durch zahlreiche Nebenwege abzuleiten, und den aufgestauten Massen gleichförmigere Vertheilung durch reichlich geöffnete Abzugswege zu sichern. Die strahligen Wedel dagegen werden den Eintritt des Blutes in die Muskeln, die Zufuhr desselben erleichtern, indem die ganz geradelinige Richtung ihrer einzelnen Stämmchen, und die oft gänzlich fehlenden, niemals zahlreich werdenden Anastomosen derselben unter einander, ein unaufgehaltenes, durch keine Krümmungen absorbirtes Vordringen der Blutwellen erlaubt. Nur ist zu bemerken, dass durch die aus der vielfältigen Spaltung des Gefässes folgende Vergrösserung der Flächen, und durch die Vermehrung der Reibung des Blutes, Bewegungshindernisse gegeben werden, welche jedoch gegen den mechanischen Vortheil dieser Einrichtung in den

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Hintergrund treten. Einen weiteren Beleg für diese meine Ansicht liefern die durch Carlisle, Vrolik und Burmeister untersuchten Gefässverhältnisse der Halbaffen, deren als Netzgeflechte beschriebenen Wundernetze der Extremitäten, mit den trägen und langsamen Bewegungen dieser Thiere nach dem eben Gesagten in den besten Zusammenhang zu bringen sind.

Bei *Stenops gracilis* erreichen, wie ich an einem wohlinjicirten Exemplare vor mir sehe, die Wundernetze einen viel höheren Entwickelungsgrad, als die Vrolik'sche Abbildung darstellt. Die *Plexus brachiales* und *femorales* bestehen aus nahe 50 feinen Stämmchen, und die *Arteriae lumbales*, *sacrales*, selbst die für die Rückenmuskeln bestimmten Zweige der *Arteriae intercostales*, bilden Geflechte.

Ich habe nur den *Lemur fuscus* und den *Tarsius spectrum* in meiner Sammlung auf das Vorkommen von Arm- und Schenkelplexus untersucht, und meine Ansicht bestätigt gefunden. Es wäre leicht, dieselbe auch durch die carotischen Geflechte der Widerkäuer und Dickhäuter zu erhärten, wenn man bedenkt wie gross der Druck, unter welchem das Blut zum Gehirn strömt, bei Thieren werden muss, welche mit ihren Rüsseln Bäume zu entwurzeln, und durch Gehörn oder Geweih die kräftigsten mechanischen Hindernisse zu bewältigen vermögen. Nur ein Factum passt nicht zu dieser Lehre. Es ist das vor wenig Tagen von mir aufgefundene Vorkommen von strahligen Wundernetzen an der Carotis der Rochen, über deren Lebensverhältnisse jedoch zu meinem Troste zu wenig bekannt ist, um in dem Vorkommen eines carotischen Wedels einen unüberwindlichen Einwurf gegen meine Auffassungsweise zu erblicken. Das carotische Wundernetz der Rochen wurde von mir bei *Raja clavata*, *R. batis*, *R. miraletus*, *Rhinobatis Horkelii* und *Squatina angelus* aufgefunden. Es liegt in der Schädelhöhle zu beiden Seiten des Gehirnstammes, und bildet eine ansehnliche Quaste von Ästen, welche, ohne wechselweise zu anastomosiren, divergirend zur unteren, und zu den seitlichen Flächen der einzelnen Gehirnabtheilungen verlaufen.

Ich muss bekennen, dass die eben aufgestellte Theorie auch noch eine andere angreifbare, schwache Seite hat. Diese liegt in dem nur auf so wenig Thiergattungen beschränkten Vorkommen der Gefässgeflechte, während doch energische Muskelwirkungen durch die Lebensweise so vieler anderer Thiere, die der Geflechte entbehren, gleichfalls bedungen werden.

So kommt an den Schaufelpfoten des Maulwurfs kein Wundernetz vor. Eben so wenig bei *Spalax typhlus*, *Arctomys mormotta*, und anderen einheimischen, grabenden oder kletternden Thieren. Eine Annäherung zu strahligen Wedeln finde ich in den Arm-Arterien der Chiropteren, indem die hohe Theilung der *Arteria brachialis* mit einer wiederholten Bifurcation ihrer Äste sich combinirt. Man kann jedoch diese, allerdings sehr auffallende Form der Verästlung, nicht in die Kategorie der strahligen Wundernetze einreihen, da der langgestreckte und astlose Verlauf der Armschlagaderzweige, nur durch die bedeutende Verlängerung der einzelnen Bestandtheile der Extremität und durch die geringe Menge von Weichtheilen (namentlich Muskeln) bedingt zu sein scheint.

Wenn dieses wirklich zugestanden werden muss, so ist doch gegentheilig nicht zu verkennen, dass Bewegungen von solcher Ausdauer und Kraft, wie sie namentlich bei den Faulthieren vorkommen, bei keiner anderen Säugethier-Familie zu beobachten sind.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Wenn nun auch diese physiologische Deutung möglicherweise irrig sein sollte, so wird doch die genaue anatomische Darstellung der betreffenden Gefässgebilde immer ihren Werth haben, sei es auch nur um bessere Theorien darauf zu basiren als die von mir gegebene, oder überhaupt um eine so lange offen gebliebene Lücke in der vergleichenden Anatomie nunmehr ausgefüllt zu sehen. Ich bedenke mich desshalb nicht, diesen Aufsatz hiemit der kaiserlichen Akademie zur Aufnahme in ihre Verhandlungen vorzulegen.

Der Aufwand der beigegebenen acht Tafeln war nicht zu umgehen, um der Darstellung Klarheit und Verständlichkeit zu sichern. Es wurde nur das Nothwendigste oder Auffallendste bildlich gegeben, und will die kaiserliche Akademie von ihnen Einsicht nehmen, so wird sie sich überzeugen, dass sie von einer Meisterhand gearbeitet wurden. Ich schliesse mit der Bitte, auch den Stich derselben in gleicher Art — vielleicht von derselben Hand — ausführen zu lassen.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

I. MANIS MACRURA.

Über das Gefäss-System von *Manis macrura* sind keine Untersuchungen bekannt. Nur die Ursprungsweise der aus dem Aortenbogen stammenden zwei Arterien ist von Stannius angegeben. — In der zweiten Auflage von W. v. Rapp's anatomischen Untersuchungen über die Edentaten, pag. 72, wird bei *Manis tridentata* eines Wundernetzes erwähnt, welches in den durch die unteren Dornfortsätze der Caudalwirbel gebildeten Canal eingeschlossen ist, und der *Arteria caudalis* angehört, durch deren Seitenäste es gebildet wird. — Die Wundernetze der Extremitäten kannte Rapp nicht, da er an demselben Orte sagt: „Ich fand weder an der Arm-Arterie, noch an der Schenkel-Arterie ein solches Netz." Auch nach Vrolik fehlen die Wundernetze bei Manis.

Aortenbogen.

Der kurze, stark gekrümmte Aortenbogen (Taf. I, lit. *a*) erzeugt für den Kopf und die vorderen Extremitäten nur zwei Gefäss-Stämme: Die *Innominata* (Taf. I, lit. *b*) und *Subclavia sinistra* (Taf. I, lit. *c*). Erstere entspringt aus dem Bogen, erst nachdem dieser schon über die Luftröhre weggegangen, und liegt somit an dem linken Rande derselben. Letztere entsteht aus dem absteigenden Stücke des Aortenbogens.

Die Innominata gibt, wie bei einigen Fleischfressern und Nagern [1]), zuerst die *Carotis communis sinistra* ab, lit. *d*, geht dann noch eine Strecke weiter nach rechts, und zerfällt hierauf in die *Carotis communis*, lit. *e*, und *Subclavia dextra*, lit. *f*. (Vor dem Abgange der *Carotis communis sinistra* erzeugt sie noch eine sehr feine *Arteria thymica*, und dicht an der Wurzel der *Carotis communis sinistra* einen eben so feinen *Ramus trachealis*, der sich in die *Arteria bronchialis dextra* fortsetzt.)

Die *Carotis communis* schickt, während ihres Laufes zur Theilungsstelle hin, zwei grössere und zwei kleinere Äste nach einwärts zur Zungenscheide, den auf dieser liegenden Muskeln, zur Luft- und Speiseröhre, und zum Kehlkopf, und theilt sich noch unterhalb des Schildknorpels in die *Carotis externa* und *interna*, welche, wie beim Menschen — die innere nach aussen, die äussere nach innen — gelagert sind.

Carotis externa, lit. *h*.

Die *Carotis externa* bietet nachstehende Astfolge dar:

1. Zwei kleine, nach einwärts zum Kehlkopf und dessen Muskeln gehende Zweige.

---

[1]) Nach Cuvier beim Magot, Königstiger, Dachs, Meerschwein und Murmelthier. Cuvier (*Leçons d'anatomie comparée*, tom. VI, p. 110) unterscheidet zwei Typen in der Verästlung der auch die *Carotis sinistra* erzeugenden Innominata. Bei dem ersten zerfällt die Innominata in zwei Zweige, deren erster kleinerer die *Carotis sinistra*, deren zweiter grösserer ein *Truncus communis* für die *Carotis* und *Subclavia dextra* ist. Zu diesem Typus gehören die obgenannten Thiere. Bei dem zweiten zerfällt die Innominata in einen sehr kurzen *Truncus communis* für beide Carotiden, und in die *Subclavia dextra*. Hieher gehören der Bär, der Löwe, der Hund, die Katze, die Fischotter etc.

2. Die ungemein stark entwickelte *Arteria linguadis*, lit. *ii*. Dieselbe entsendet zwei feine und lange Äste zum Boden der Mundhöhle und zur Zungenscheide, lit. *kk*, krümmt sich, an der Seite der letzteren angelangt, nach rückwärts um, und verlauft dicht an ihr in den Thorax zurück, an dessen vorderer Apertur sie sich in zwei Zweige theilt. Der stärkere davon durchbohrt die Zungenscheide, gelangt an die Zurückzieher der Zunge, die den eigentlichen walzenförmigen Körper der Zunge bilden. An diesem beugt er wieder nach vorne um, und verlauft geradelinig, und, mit dem gleichen Aste der anderen Seite parallel, durch die ganze Länge der pfriemenförmigen Zunge bis zu deren Spitze hin. Der schwächere (aber immer noch ansehnlich dicke) lagert sich in die Medianlinie der unteren Fläche des Zungenkörpers, und folgt diesem durch die ganze Länge des Sternum, um in den merkwürdigen, einer Schnellfeder zu vergleichenden Apparat überzugehen, der durch die beiden Hörner des Schwertknorpels, und die dazwischen eingeschlossenen Zurückzieher der Zunge gebildet wird, und sich an der unteren Bauchwand bis zum Becken, und von da an umgebogen bis zum Zwerchfell erstreckt. Da dieser schwächere Ast der *Arteria linguadis dextra* in der Mittellinie des eben erwähnten Apparates verlauft, und beide Seiten desselben mit Blut versieht, so wird die *Arteria linguadis sinistra*, welche gleichfalls an der Scheide der Zunge nach hinten bis in die vordere Brustapertur verlauft, durch einfache Umbiegung ohne Spaltung, bloss den vorderen, vorstreckbaren Theil der Zunge ernähren helfen.

3. Drei kleine, lange, ungespaltene Zweigchen für die *Glandula submaxillaris*, lit *l*.

4. Die *Arteria occipito-temporalis*, lit. *m*. Sie geht hinter dem Pauckenknochen zum Schädel hinauf, und theilt sich hinter dem äusseren Gehörgange in einen *Ramus occipitalis* für Hinterhaupt- und Nacken-Muskeln, und in einen *Ramus temporalis*, welcher, obwohl hinter dem Ohre aufsteigend, dennoch diesen Namen anspricht, indem er seine Zweige an der Seitenwand des Schädels bis zur Stirn hin ausstreut. Büschelförmige Anordnung der, obgleich nicht zahlreichen Zweige, eben so ihr langer und ungespaltener Verlauf, deuten auf den ersten Schritt zur Anbringung eines strahligen Wundernetzes am *Ramus temporalis* hin.

Nach Abgabe einiger unbedeutender, geradeliniger und unverästelter Gefässe für die Parotis, den Biventer, und die tiefen Halsmuskeln des Kopfes, zerfällt die *Carotis externa* hinter dem Kiefergelenk in die *Arteria maxillaris externa* und *interna*.

Die *Maxillaris externa*, lit. *n*, sendet einen langen und dünnen Zweig zum Boden der Mundhöhle, feine und unverästelte Zweige in geringer Anzahl zum äusseren Gehörgang, zum Kaumuskel und zur Parotis, und theilt sich, bevor sie noch den Unterkiefer erreicht, in zwei Äste. Der obere, schwächere, lit. *o*, entspricht durch Richtung und Verzweigung der *Arteria transversa faciei*, geht unter dem Auge quer über den Masseter und die Backe gegen den Mund, und anastomosirt im schmalen Bogen mit dem unteren Aste, der drei Linien unterhalb und parallel mit ihm denselben Weg einschlägt, und bald nach seinem Ursprunge mit dem früher erwähnten, zum Boden der Mundhöhle gehenden Aste der *Maxillaris externa*, eine Anastomose eingeht.

Aus dem vorderen Ende der durch die Anastomose des oberen und unteren Astes des *Maxillaris externa* gebildeten Insel, geht ein Büschel geradegestreckter, feiner Arterien in die Schnauze fort, als unvollkommene Andeutung des bei den Gürtelthieren so reich entwickelten *Rete mirabile faciale*.

Die *Maxillaris interna* krümmt sich vor dem Pauckenknochen nach ein- und aufwärts zur Schädelbasis; gibt eine *Alveolaris inferior*, eine Pterygoidea für den starken Flügelmuskel, einen *Ramus orbitalis* für den Schapparat, einen an der Choana herabsteigenden *Ramus pharyngeus* ab, und verliert sich in der Tiefe der Augengrube in zwei Zweige, deren einer als *Arteria palatina*, der andere als *Ethmoidalis inferior* endet. Keiner dieser Zweige bildet Wundernetze.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Carotis interna, Taf. I, lit. *r*.

Die *Carotis interna* versorgt nur mit einem kleinen Nebenaste das Gehirn. Unmittelbar an ihrem Ursprunge gibt sie einen Muskelzweig zu den tiefen Halsmuskeln, krümmt sich hierauf nach innen und oben zu der hinter dem Pauckenknochen befindlichen unteren Öffnung des *Canalis caroticus*, schickt in die Pauckenhöhle einen nicht unbeträchtlichen *Ramus tympanicus*, der über das Promontorium aufsteigt und an dem starken *Nervus facialis* sich anlegt, und betritt hierauf die Schädelhöhle. Hier gibt sie einen Ast ab, Taf. II, Fig. 3, lit. *a a*, der in die beiden starken Spaltungsäste lit. *b b* der *Arteria basilaris* einmündet, und die Betheiligung der *Carotis interna* an der Ernährung des Gehirns ausdrückt. Die Fortsetzung der *Carotis interna* geht an der äusseren Seite des *Nervus opticus* in den Grund der Augenhöhle, gibt die Ciliararterien und zwei sehr feine *Rami frontales* ab, geht sodann durch ein in der Nath zwischen Seitenwandbein und grossen Keilbeinflügel befindliches Loch in die Schädelhöhle zurück, wo sie eine *Meningea* absendet, und sich auf die *Lamina cribrosa* des Siebbeins lagert, deren äusseren Rand sie umkreist, und zahlreiche, starke, netzförmig verstrickte Äste mit den Filamenten des Geruchnerven in die Nasenhöhle abschickt. Einer davon, durch Stärke ausgezeichnet, löst sich in langgestreckte, gerade und nicht verästelte Zweige auf, welche an der *Concha superior* hinziehen, und mit den Zweigen der früher angeführten *Arteria ethmoidalis inferior* in spitzigen Bogen zusammenmünden.

Subclavia.

Bevor die Subclavia über die erste Rippe weggeht, gibt sie nur zwei Zweige ab: *a*, die Vertebralis und *b*, die *Mammaria interna*.

a) Die Vertebralis, lit. *t*, theilt sich bald nach ihrem Ursprunge in zwei Zweige. Der eine davon, der schwächere, geht, nachdem er zarte Strahlenbüschel in die tiefen Nackenmuskeln abgegeben hat, durch das *Foramen intervertebrale*, durch welches der letzte *Nervus cervicalis* herausging, in die Rückgratshöhle zur *Medulla spinalis*; der zweite, stärkere, nimmt den gewöhnlichen Verlauf durch die Löcher der Querfortsätze der Halswirbel. Im ersten Halswirbel sendet er einen starken Muskelzweig durch einen kurzen Canal des Querfortsatzes nach aufwärts zu den tiefliegenden Nackenmuskeln. In der Schädelhöhle vereinigt sich die Vertebralis erst in der Mitte der Varolsbrücke mit der entgegengesetzten, und theilt sich an ihrem vorderen Rande in die beiden *Profundae cerebri*, deren lange, dichotomisch gespaltene Äste die Schenkel des grossen Gehirns nach aussen und oben umgreifen, während der Hauptstamm gerade nach vorne zum Hirntrichter verlauft, auf diesem Wege mit dem Hirnaste der *Carotis interna* unter rechtem Winkel anastomosirt, und endlich vor dem Abgange der *Nervi optici* an der unteren Fläche des Vorderlappens des Gehirns in zwei Zweige zerfällt, von denen der eine sich an der ganzen Ausdehnung des Grosshirns oberflächlich verästelt, der andere an dem Rande der Theilungsfurche der rechten und linken Hemisphäre nach vorn zu den Riechkolben zieht. Dieser letztere Zweig anastomosirt durch eine bogenförmige Verbindungsbrücke mit dem gegenseitigen, wodurch der vordere Abschluss des *Circulus Willisii* entsteht, dessen hinterer an der Theilungsstelle der *Arteria basilaris* in die beiden *Profundae* zu suchen ist. Der *Circulus Willisii* stellt dem zufolge keinen Kreis, sondern eine langgestreckte elliptische Insel dar, deren Seitenränder vorne näher an einander liegen als hinten.

b) Die *Mammaria interna*, lit. *s*, ist rechterseits stärker als links. Sie verlauft nicht am Rande des Brustbeines, sondern in einiger Entfernung von ihm. Die rechte zerfällt schon am dritten Rippenknorpel in zwei Zweige, von welchen der stärkere sich zum Bruststück der Zunge begibt, um dieses und seine Fortsetzung zu dem langen und merkwürdigen Bauchstück zu versorgen, der schwächere aber auf gewöhnliche Weise als eigentliche *Mammaria interna* verlauft und endet. In jedem Zwischenrippenraume der *Costae verae* entspringen aus beiden *Mammariae* dünne Ästchen, welche

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

nach einwärts zum Brustbeinrande gehen, und daselbst durch auf- und absteigende Anastomosen zu einem schwachen, dem Brustbeine an Länge gleichen Gefäss-Stämmchen verschmelzen, welches als *Mammaria interna accessoria* bezeichnet werden kann.

Auf der ersten Rippe entspringt aus der Subclavia ein starker, der vereinigten *Cervicalis ascendens* und *transversa*, so wie der *Acromialis* und *Transversa scapulae* vergleichbarer Stamm, der durch die büschelförmige Anordnung seiner strahlig zerfahrenden Äste den ersten Schritt zu der, an der *Arteria brachialis* so ausgezeichneten Wundernetzbildung darstellt. Diese Schlagader, welche bei allen grabenden und wühlenden Thieren ausgezeichnet stark angetroffen wird, zerfällt zunächst in zwei Zweige; der obere davon versorgt die bis zur oberen Brustapertur herabreichende *Glandula submaxillaris*, — der untere sendet seine zahlreichen, langen, dünnen, nicht gewundenen Äste nach allen Richtungen über das Schultergelenk aus, um sie den dieses Gelenk umlagerndern Muskeln zuzuführen. Einer davon begleitet den *Nervus cutaneus brachii externus* bis zum Ellbogen, wo er in die Haut übergeht.

Jenseits der ersten Rippe schickt die Subclavia ab:

a) Eine *Arteria thoracica externa anterior*, welche zwischen dem grossen und kleinen Brustmuskel sich verästelt (mit Andeutung von Büscheln).

b) Die *Arteria thoracica ext. posterior s. longa*, welche die *Circumflexa scapulae* und drei Subscapulares erzeugt, und auf dem *Serratus anticus major* und *Latissimus dorsi* sich strahlig verbreitet. An der *Circumflexa scapulae* tritt das erste reguläre, anfangs bandartige, büschelförmige Wundernetz (*sub forma* eines Wedels) durch fortgesetzte dichotomische Theilung der Zweige, aber ohne Zwischenanastomosen oder förmliche Wiedervereinigung zu Einem Stamme auf. Ein Ableger dieses Wundernetzes dringt in die Rückenhaut ein. — Den für das Wundernetz der *Circumflexa scapulae* angegebenen Charakter tragen alle, von nun an, an der *Arteria brachialis* vorkommenden Netzbildungen, nur mit dem Unterschiede, dass an gewissen Stellen die Gefässwedel durch Auftreten zahlreicher Anastomosen ihrer einzelnen Elemente mehr die Form eines Netzes erlangen.

Arteria brachialis und deren Wundernetze, Taf. I, Fig. 2.

Die Wundernetzbildung beginnt schon an der *Arteria axillaris,* lit. *a*, indem diese eine dichte Reihe kleiner Zweige erzeugt, welche sich um den Stamm der Axillaris herum zu einem Geflechte verketten, in dessen Axe der verjüngte Hauptstamm weiterzieht. Aus diesem Geflechte gehen nach vorne und nach rückwärts kleinere Detachements als glatte Bündel paralleler Zweige ab, und zwar:

a) nach vorne:

α) eines für den Biceps und Deltoides, lit. *b*;

β) eines für den Biceps allein, lit. *c*;

γ) ein drittes, breites Bündel, lit. *d,* geht unter dem unteren Ende des Biceps zur Radialseite des Vorderarmes, und verbindet sich hier mit

δ) einem vierten, lit. *e*, welches weiter abwärts von dem Hauptnetze sich loslöst, und vor der Sehne des Biceps zur Speichenseite des Vorderarmes gelangt. — Dort angelangt, verschmelzen beide zu einem der *Arteria radialis* entsprechenden Netze, welches sich aber bald wieder in zwei Züge theilt, die fast parallel an der Aussenseite des Vorderarmes bis zum Handrücken herabstreichen, und deren einzelne Stämmchen in grösseren Entfernungen anastomosiren, wodurch langgezogene Inseln entstehen, die sich in grosser Menge bis zu den Rücken der Fingerglieder erstrecken.

b) nach rückwärts:

Die nach rückwärts abgehenden Strahlen des *Rete brachiale*, lit. *ff,* sind durchaus für die Vorderarmstrecker bestimmt. Nur einer derselben hält sich an den *Nervus radialis*, umgreift mit ihm den

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Oberarmknochen, und gelangt mit ihm als Repräsentant der *Arteria collateralis radialis* zum Ellbogengelenk, und über dieses hinaus zu den Muskeln an der Streckseite des Vorderarmes. Die übrigen stellen die mehrfach gewordenen *Arteriae collaterales ulnares* dar, und verhalten sich wie diese es sonst zu thun pflegen.

Was nach Abgabe dieser Strahlen von dem Wundernetze der Brachialis noch übrig ist, geht zugleich mit dem Stamme der *Arteria brachialis* und mit dem *Nervus medianus* durch den weiten *Canalis supracondyloideus* hindurch, unterhalb welchem die *Arteria brachialis* einen neuen Nachschub kleiner Seitenzweige zur Verstärkung des sie umstrickenden Netzes abgibt, und durch deren Abgabe sie selbst so geschwächt wird, dass von nun an kein Hauptstamm mehr im Innern des Netzes unterschieden werden kann.

Die Verästlungen des durch den *Canalis supracondyloideus* gegangenen Netzes, welches der *Arteria ulnaris* analog ist, sind folgende:

a) Ein breites und flaches Bündel von 11 Stämmchen, welche in den dicken Ursprungsbauch der Flexoren eindringen.

b) Ein die Ulna nach innen und hinten umgreifendes Bündel für die Zehenstrecker. Ein Zweig dieses Bündels trennt sich von den übrigen, und zieht mit dem *Ulnaris internus* zur Hohlhand herab, wo er in den *Arcus volaris sublimis* übergeht.

c) Der starke *Plexus interosseus internus*, welcher eine Folge vereinzelter Zweigchen durch das Zwischenknochenband zu den Streckmuskeln absendet, und am Carpus sich in zwei Flammen theilt, deren eine in die Tiefe der Hohlhand fortgeht, und den *Arcus volaris profundus* supplirt, während der andere fast im rechten Winkel nach innen ablenkt, das Köpfchen der Ulna umgreift, und an der Versorgung der an der Aussenseite des Vorderarmes gelegenen Muskelpartien Antheil nimmt.

Die Fortsetzung des Ulnarnetzes schwächt sich während ihres Verlaufes auf den Muskeln des Vorderarmes durch Entsendung zahlreicher, aber einfacher Seitenäste so sehr, dass am Carpus nur ein Stamm (vielleicht die Fortsetzung der *Arteria brachialis*) von ihm erübrigt, der in der *Vola manus* mit dem früher erwähnten Hohlhandaste der Interossea den *Arcus volaris sublimis* construirt.

Aorta thoracica und abdominalis.

Die Äste der *Aorta thoracica* sind die gewöhnlich vorkommenden. Alle Intercostalräume erhalten von ihr einfache Zwischenrippenschlagadern. Nur der erste Intercostalraum linkerseits bekommt seine Arterie aus der *Vertebralis sinistra*.

Die fünfte *Arteria intercostalis* rechterseits schickt eine starke *Arteria oesophagea* ab, welche eine für beide Lungen bestimmte *Arteria bronchialis* abgibt. Die Brust-Aorta liegt zwischen zwei vollkommen symmetrischen *Venis azygis*. Während des Durchganges durch den Aortenschlitz des Zwerchfelles gehen von der Aorta zwei *Arteriae phrenicae* ab, welche, wie die zwei letzten *Arteriae intercostales*, auch Zweige zu den Lendenmuskeln geben.

In der Bauchhöhle gibt die Aorta ab:

a) Die zu einem kurzen gemeinschaftlichen Stamm vereinigte *Coeliaca* und *Mesenterica superior*. Der gemeinschaftliche Stamm ist nur eine Linie lang. — Die Coeliaca zerfällt in die drei bekannten Zweige. Die Hepatica, durch ihre Länge ausgezeichnet, entsendet einen Zweig zum Zwerchfell, und theilt sich in den eigentlichen *Ramus hepaticus* und in die *Gastro-epiploica dextra*, welche letztere durch einen zur kleinen Curvatur des Magens zurücklaufenden Zweig mit der *Coronaria ventriculi sup. sinistra* anastomosirt. Die Lienalis versorgt die Milz, das lange Pancreas, und den Magengrund, und schickt zum Netz die sehr feine *Gastro-epiploica sinistra*. Die *Mesenterica superior* bildet einen nach rechts convexen Bogen, aus welchem sieben Äste für den Dünndarm, zwei (aus der concaven

Bogenseite) für den Dickdarm entspringen. Jede Dünndarm-Arterie spaltet sich zwei- bis dreimal gabelförmig. Die primären Gabeläste bilden im Mesenterium keine Anastomosen. Die secundären (oder tertiären) dagegen erzeugen am Gekrösrande des Darmrohres (oder in der Wand des Darmes selbst) lange und flache Bogen. Die zwei Dickdarmzweige spalten sich erst am Gekrösrande des Darmes zum ersten Male, und die primären Spaltungszweige bilden unter sich mit der letzten Dünndarm-Arterie und mit dem oberen Zweige der *Mesenterica inferior* die bekannten Gefässbogen.

b) Die beiden Renales, von welchen die rechte drei Linien vor der linken entspringt, und wegen der unsymmetrischen, weiter nach vorne gerückten Lage der rechten Niere, eine zurücklaufende ist. Die linke *Spermatica interna* ist ein Zweig der linken Renalis, die rechte ein Zweig der Aorta.

c) Die *Mesenterica inferior* entspringt noch weit von der Theilungsstelle der Aorta, und versorgt nur ein kleines Stück des Dickdarmes. Für den Mastdarm gibt sie keinen Zweig ab. Vor der Abgangsstelle der *Mesenterica inferior* vereinigen sich die beiden *Venae iliacae communes* zur *Cava posterior*, und die *Mesenterica inferior* tritt somit zwischen den beiden *Venis iliacis* hervor.

d) Die vier Lendenarterien zeigen nichts Abweichendes.

Die Theilungsstelle der Aorta liegt am Eingange des kleinen Beckens. Die beiden *Iliacae communes* sind im Verhältnisse zur *Sacralis media* schwach. Jede *Iliaca communis* sendet eine schwache *Pudenda communis* in die kleine Beckenhöhle hinab, welche wohl allein die Hypogastrica repräsentirt, da die übrigen sonst aus der Hypogastrica entspringenden Äste von der *Sacralis media* abgegeben werden. Die *Iliaca communis* theilt sich hierauf in die *Arteria uterina, umbilicalis* [1]), und *cruralis*. Die *Arteria uterina* versorgt den ganzen Uterus und einen Theil der Harnblase, deren Rest (vordere untere Fläche) von der *Arteria umbilicalis* ihr Blut erhält. Die Hypogastrica verästelt sich bis auf einen sehr unbedeutenden, durch das grosse Hüftloch zum Gesäss tretenden Zweig, ausschliesslich in der Vagina, den äusseren Genitalien und dem Mastdarme, und stellt somit eigentlich eine *Pudenda communis* dar. — Die *Sacralis media* besitzt ein breites mächtiges Wundernetz, dessen Maschen durch ein ähnliches Netz der *Venae sacrales* ausgefüllt werden, Taf. II, Fig. 2. Das doppelte Netz nimmt die ganze Breite des Beckens ein, sendet Ausläufer, welche den *Arteriis glutaeis* entsprechen, zum Gesäss, und verschmächtigt sich nach hinten, um in den Canal der unteren Schwanzdornen einzutreten, in welchem es bis gegen die Schwanzspitze ausläuft. Es gibt an jedem Wirbel seitliche Ableger in die starken Caudalmuskeln ab. Der venöse Antheil des Netzes stammt aus zwei paarigen, aus den *Venae iliacae communes* entsprungenen, ungleich starken Gefässen, von welchen das rechte dem linken weit überlegen ist. Das Wundernetz der *Sacralis media* entsteht nicht durch Zerfallen des Stammes in kleinere Zweige, sondern durch Zusammenfluss kleinerer, paariger Netze, die den symmetrisch entspringenden Seitenästen der *Sacralis media* angehören. Das Wundernetz ist somit ein doppeltes — ein rechtes und linkes — zwischen welchen der Stamm der Sacralis ungespalten fortlauft.

Arteria cruralis, Taf. II, Fig. 1.

Die *Arteria cruralis* gibt innerhalb des Beckens die *Circumflexa ilei* und *Epigastrica interna* ab, welche beide ohne Netzbildung ramificiren. Ausserhalb des Beckens erzeugt sie eine *Epigastrica superficialis* mit Netzbildung. Diese und die *Epigastrica interna* geben Zweige zur Schamfuge, welche die daselbst entspringenden Muskeln versorgen, und die fehlende *Arteria obturatoria* ersetzen.

Unter der *Arteria epigastrica superficialis* folgt ein subcutan zum Knie herablaufender, und als *Arteria circumflexa genu interna superior* endender Zweig von unerheblicher Stärke. Hierauf zwei kurze sich in ein Netz auflösende Stämmchen. Das Netz spaltet sich in zwei Züge; der eine dringt in die Musculatur

[1]) Das Thier war noch jung.

an der inneren und hinteren Seite des Oberschenkels ein, lit. *b*, und entspricht der *Profunda femoris*. Der andere begleitet die *Vena saphena*, lit. *c*, und steigt an der inneren Seite des Kniegelenkes (wo die Netzmaschen in eine breite Fläche aus einander weichen) zum Unterschenkel herab, hält sich an den inneren Rand des *Tibialis anticus*, und löst sich am inneren Knöchel in dorsale und plantare Zweige auf, welche theils hochliegend, theils tiefliegend, mit den hier anlangenden Ästen der *Tibialis antica* und *postica* anastomosiren. Am Kniegelenke erzeugt dieser Zug des Netzes eine Reihe paralleler, den *Condylus tibiae internus* umgreifender Zweige, analog der *Circumflexa interna inferior*.

Unterhalb diesen eben angeführten Ästen geht von der äusseren Seite der Cruralis eine ziemlich starke, in ein strahliges Wundernetz zerfahrende Arterie ab, welche die *Extensores cruris* und die Haut an der äusseren Schenkelseite versorgt, lit. *d*.

Nun wird die *Arteria cruralis* selbst in der Mitte des Oberschenkels in ein dickes, cylindrisches Wundernetz eingehüllt, in dessen Axe ein grösseres Gefäss als Fortsetzung der Cruralis angetroffen wird. Das Wundernetz begleitet die Cruralis in die Kniekehle, gibt auf diesem Wege drei stärkere und mehrere schwache Nebengeflechte in die benachbarte Muskulatur ab, lit. *eee* (von welchen eines sich an den *Nervus peroneus* anlegt, ihn zum Wadenbeinkopf begleitet, und theils in die Wadenmuskeln eindringt, theils mit dem Nerv das Wadenbein umgreift, und seine Stämmchen den Netzen der *Arteria tibialis antica* beigesellt), und löst sich in der Kniekehle in drei Netze auf, welche der *Tibialis antica, postica*, und *peronea* entsprechen.

1. Das *Rete tibiale anticum* passirt das Zwischenknochenband, und löst sich in drei grössere und ein kleineres Bündel auf, von welchen das letztere zum Kniegelenk aufsteigt, um seine spärlichen Elemente zur Bildung des *Rete articulare genu* herzugehen. Von den drei übrigen Bündeln geht das eine um das Wadenbein herum zu den *Musculis peroneis*, die anderen beiden laufen auf dem *Musculus extensor digitorum longus* zum Fussrücken herab, wo sich das äussere hochliegend, das innere tiefliegend (zwischen *Extensor digitorum brevis* und *Metatarsus*) verästelt.

2. Das *Rete tibiale posticum* enthält die Fortsetzung der *Arteria cruralis*, welche durch successives Ablenken der zahlreichen Stämmchen des Wundernetzes in der Nähe des Sprunggelenkes frei zu Tage tritt, und in dem Plattfusse den *Arcus plantaris sublimis* bildet, aus welchem die *Arteriae digitales* der Zehen, mit Ausnahme der kleinen Zehe, hervortreten.

3. Das *Rete peroneum* spaltet sich ebenfalls in zwei Zungen, deren eine mit den ablenkenden Ästen des *Rete tibiale posticum*, namentlich in der Fersengegend vielfältige Anastomosen eingeht, während die andere am äusseren Knöchel ihre Zweige aus einander schickt, um sie theils in den Plattfuss (zur äusseren Zehe), theils zum Fussrücken gelangen zu lassen, wo sie mit den tiefliegenden Verästlungen des *Rete tibiale anticum* anastomosiren. Alle Wundernetze der Manis sind zugleich arteriell und venös.

Communication des Pfortadersystems mit der unteren Hohlader bei Manis macrura.

Eine zwei Zoll vom Pylorus beginnende, und ungefähr dritthalb Zoll lange Partie Dünndarm lässt ihre Venen nicht in die Pfortader, sondern in das System der unteren Hohlader übergehen. Es tritt nämlich am convexen Rande dieser Darmportion eine ansehnliche Vene hervor, welche alle ihre kleineren Venen durch sternförmiges Zusammenlaufen noch innerhalb der Darmwand aufnimmt, und an der rechten Seite der hinteren Unterleibswand gegen den Eingang der kleinen Beckenhöhle herablauft. Hier theilt sie sich in zwei Zweige. Der grössere davon mündet in die *Vena uterina dextra* ein, der kleinere beugt sich nach vorne um, lauft auf dem *Psoas major* zur rechten Niere zurück, anastomosirt auf diesem Wege mit einer der beiden *Venae spermaticae internae*, und mündet zuletzt in den Stamm der Hohlvene, drei Linien unter der *Vena renalis dextra ein*.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

II. MYRMECOPHAGA TAMANDUA.

Geschichtliches.

Über das arterielle Gefäss-System von Myrmecophaga liegen schon einige ältere Beobachtungen, namentlich über das Vorkommen von Wundernetzen an den Arterien der Extremitäten vor.

Der erste, der diese sonderbaren Netze bei *Myrmecophaga didactyla* kannte, war J. F. Meckel[1]). Die Aufmerksamkeit, welche er der Zergliederung der Muskeln der vorderen und hinteren Extremitäten dieses Thieres widmete, konnte ihn unmöglich die zwischen und auf den Muskeln hinziehenden, so eigenthümlichen Gefässnetze übersehen lassen. Er kannte nun freilich nicht mehr von ihnen, als eben die Thatsache ihrer Existenz, und irrte auch in soferne, als er der Meinung war, dass die Stämme der Arm- und Schenkelpulsader gänzlich in diese Netze zerfallen, was jedoch Entschuldigung verdient, da man bei einem so kleinen Thiere wie *M. didactyla*, ohne Injection der Gefässe, nicht leicht mehr erfahren kann. Er kannte auch das Wundernetz am Schwanze dieses Thieres, meinte aber, dass die *Vena caudalis* an der Bildung desselben den Hauptantheil habe.

Nach Meckel erwähnt W. Vrolik in seiner *Disquisitio anatomico-physiologica de peculiari arteriarum extremitatum dispositione, Amstelodami, 1826*, pag. 6, der Wundernetze des zweizehigen Ameisenfressers. Er kannte kaum mehr von ihnen als Meckel, indem er sie mit Quecksilber injicirte[2]) und eine Strecke weit präparirte. Allein nach den Abbildungen Fig. 2 und 3 der ersten Tafel zu urtheilen, und nach den auf diese sich beziehenden Worten des Textes, war ihm das eigentliche Verhalten dieser Netze ebenso unbekannt wie Meckel, mit welchem er sie als aus gänzlichem Zerfallen der betreffenden Hauptstämme hervorgegangen ansieht: „omnino est notandum, tam in extremitate superiore quam inferiore hujus animalis, ramum majorem in centro plexus non continuari, sed arterias ipsas in multos quasi ramos, plexus formantes, dissolvi" — und später (pag. 15): „in medio plexu ramus major non continuatur."

Nicht ergiebiger waren C. Mayer's Untersuchungen (Analekten für vergleichende Anatomie, 2. Sammlung, Seite 51). Er scheint der Ansicht zu sein, dass die Faulthiere und Ameisenfresser sich in Hinsicht dieser Gefässnetze ganz gleich verhalten, da er sie von beiden Thieren unter Einem mit kurzen Worten mehr andeutet als beschreibt, und man nicht entnehmen kann, ob er den Bradypus oder die Myrmecophaga meint. Er vindicirt sich, die Theilnahme des Venenstammes an der Bildung dieser Netze zuerst gefunden zu haben, was doch Meckel und Vrolik schon angeben.

Hierauf folgen die von G. L. Duvernoy im 6. Bande der neuen Auflage von Cuvier's *Leçons d'anatomie comparée*, p. 132, eingeschalteten Bemerkungen über diesen Gegenstand, welche nicht mehr als Meckel's kurze Angabe enthalten, und, wo sie weiter gehen, unrichtig sind: „dans le didactyle l'artère brachiale se divise vers le milieu du bras en profonde et superficielle (richtiger radialis und ulnaris). La première se detache à angle droit du tronc principal. Peu après l'artère brachiale est enveloppée d'un plexus analogue à celui des Paresseux et des Loris, et se divise en radiale et en cubitale. Ces deux branches sont de même entourés, dans une partie de leur trajet, par un plexus distinct, qui est la continuation du précédent." Für die Wundernetze der *Arteria cruralis* heisst es pag. 166: „Les fourmiliers ont la même structure vasculaire, qui a été aussi decouverte pour les artères fémorales dans le tarsier" (worunter der Stenops gemeint ist, nicht der von Burmeister untersuchte Tarsius, der gleichfalls sehr entwickelte Wundernetze an der Cruralis besitzt).

---

[1]) Deutsches Archiv für Phys. 5. Bd., S. 65 und 66.

[2]) Wie wenig das Quecksilber zu solchen Untersuchungen sich empfiehlt, ersieht man aus der von Vrolik bei *Lemur spectrum* angeblich gemachten Beobachtung der unmittelbaren, durch zwei Canäle unterhaltenen Communication des arteriösen mit dem venösen Theile der Wundernetze.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Während im folgenden Absatze für die Faulthiere das Unversehrtbleiben des Hauptstammes in der Axe des Wundernetzes anerkannt wird, wird es den Ameisenfressern abgesprochen. Man scheint also gleichfalls nicht selbst nachgesehen, sondern fremde Angaben einfach benützt, und sie hin und wieder unrichtig verstanden zu haben.

Die jüngsten Nachrichten über die Wundernetze der Extremitäten von Myrmecophaga finden sich in W. v. Rapp's anatomischen Untersuchungen über die Edentaten, Tübing. 1843, pag. 67. Rapp lässt diese Netze bei *Myrmecophaga jubata* und *tamandua* „viel kleiner" sein als bei den Faulthieren, — die Arm- und Schenkelschlagader sollen sogar nichts von Wundernetzen aufweisen, — die Armschlagader erst nach ihrem Durchgange durch den *Canalis supracondyloideus* ein Büschel von Zweigen abgeben, — und an den hinteren Extremitäten erst an der Kniekehlenarterie ein Wundernetz auftreten. (Letzteres ist allein richtig.)

Es ergibt sich aus dieser kurzen Durchsicht älterer Schriften, dass ihren Verfassern nur das nackte Factum des Daseins von Netzen an den Hauptschlagadern der Extremitäten und des Schwanzes bekannt war, alle weiteren anatomischen Charaktere der Verbreitung, Zusammensetzung, der Beziehung zum untergehenden oder sich erhaltenden Hauptstamm, so wie die an den übrigen Körperarterien vorkommenden strahligen Auflösungen gänzlich unbekannt geblieben sind. — Die Dissertationen *de retibus mirabilibus* von Adolph Barth, Berol. 1837, und von A. Gottfried Fröling, Berol. 1842, sind bloss Compilationen.

Äste des Aortenbogens.

Die Äste des Aortenbogens verhalten sich wie bei *Manis macrura*. Es findet sich eine *Arteria innominata* (von $2^1/_2$ Lin. Länge), Taf. III, Fig. 1, lit. *a*, welche sich in die beiden Carotiden *c*, *d* und die *Subclavia dextra b* theilt, und eine *Subclavia sinistra b'*. Die Subclavia geht von der Innominata ein klein wenig früher ab, als die beiden Carotiden, welche fast den Anschein haben, als wären sie an ihrem Ursprunge zu einem sehr kurzen gemeinschaftlichen Stämmchen verschmolzen. Es ist dieses Vorkommen in soferne nicht ohne Interesse, als es den Übergang zu jenem Ursprungsverhältnisse der grossen Gefässe aus dem Aortenbogen vorbereitet, wo die beiden Subclaviae selbstständig, beide Carotiden aber aus einem medianen *Truncus communis* hervorgehen, wie es bei Elephas angegeben wurde. — Bei *Myrmecophaga didactyla* sollen nach Daubenton drei Aortenbogenäste, wie beim Menschen, vorkommen, welche Angabe Meckel bestätiget (Anatomie des zweizehigen Ameisenfressers, im deutschen Archiv für Physiologie 1819, pag. 59).

Verästelung der Carotis.

Während die beiden Carotiden aus einander weichen, um zu ihren betreffenden Halsseiten zu gehen, bilden sie einen nach hinten spitzigen Winkel, in welchem die *Glandula thyreoidea* liegt. Diese Drüse wird aus dem Grunde so weit nach hinten zu liegen kommen, weil der stark und complicirte Bewegungs-Apparat der Zunge den grösseren Theil des Halses für sich in Anspruch nimmt. — Jede Carotis geht geradelinig bis zur unteren Peripherie des Pauckenknochens hinauf, kreuzt sich während dieses Weges mit dem grossen und langen Zungenbeinshorn, über welches sie weggeht (lit. *C*), und gibt bei ihrem Austritte aus dem Brustkorbe eine *Thyreoidea superior*, lit. *e* (die *inferior* kommt wie gewöhnlich aus der Subclavia), und einen starken *Ramus muscularis* für die vom Brustkorbe heraufkommenden Zungenbeinsmuskeln ab, lit. *f*, und sendet ferner, bevor sie sich mit dem Zungenbeinshorn kreuzt, die *Carotis interna*, lit. *g g* ab, wozu, kurz vor ihrer Theilung, noch ein kleinerer Muskelzweig für dieselben Bewegungs-Organe kommt.

An der erwähnten Stelle zerfällt die *Carotis externa* in drei Zweige.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

I. *Arteria occipitalis*, Taf. III, Fig. 1, lit. *h*.

Sie liegt hinter der Ohrmuschel, und sendet folgende Zweige ab:

a) eine sehr starke Nackenmuskelarterie, lit. *i*;

b) mehrere kleine *Auriculares posteriores*;

c) eine subcutan bis zum Vertex ziehende, feine, und wenig ramificirte Arterie, lit. *k*;

worauf ihr Stamm mit der *Arteria temporalis* über dem Ohre zusammenfliesst, woraus ein kurzes, dickes, durch seinen ferneren Verlauf ausgezeichnetes Gefäss entsteht, welches ich *Arteria diploëtica magna* aus gleich zu entwickelnden Gründen nenne. Es dringt dasselbe nämlich in einen Canal ein, der in der *Sutura squamosa* beginnt, lit. *H*, und sich hierauf in zwei Zweige theilt, deren einer in die Schädelhöhle einmündet, während der andere in der Dicke der Schädelwand nach vorne lauft, um in derselben Sutur wieder nach aussen zu münden, lit. *I*. Das fragliche Gefäss wird sich dem gemäss ebenfalls in zwei Zweige theilen, deren einer als *Arteria meningea posterior* zur harten Hirnhaut der hinteren Schädelgrube geht, während der andere hinter und über dem Auge wieder an die Oberfläche des Schädels gelangt, sich über dem Auge bogenförmig nach vorne krümmt, auf diesem Wege mehrere zum Scheitel aufsteigende Äste erzeugt, lit. *ll*, dem oberen Augenliede Zweige gibt, und endlich mit einem ihm entgegen kommenden Zweige der *Art. maxillaris externa* anastomosirt, bei lit. *m*. Aus dieser Anastomose entspringt ein neuerdings durch einen Canal im Stirnbein, lit. *k*, in die Schädelhöhle eingehender Ast, welcher als *Arteria meningea anterior* den vorderen Abschnitt der harten Hirnhaut mit strahlig divergirenden langen Zweigen versorgt.

II. *Arteria maxillaris externa*, Taf. III, Fig. 1, lit. *n*.

Sie versorgt mit kleinen, aber zahlreichen Ästen, lit. *o*, die Musculatur der Zunge (eine eigene *Arteria lingualis* fehlt), schickt, bevor sie über den Unterkiefer zum Gesichte aufsteigt, die *Arteria submentalis*, lit. *p*, und einen tiefer zwischen die Muskeln des Mundbodens eindringenden *Ramus sublingualis* ab, und spaltet sich hierauf in zwei Zweige:

α) geht über die seitlichen Muskeln der Schnauze zum vorderen Augenwinkel, lit. *q*, und krümmt sich über das Auge und seine Umgebungen bogenförmig nach rückwärts, um mit jenem Aste von I. zu anastomosiren, welcher sich von hintenher bogenförmig über das Auge krümmt;

β) dringt unter die seitlichen Muskeln der Schnauze ein, lit. *r*, und zerfährt in ein reiches, feinstämmiges und strahlenförmiges Wundernetz, welches sämmtlichen Weichtheilen der Schnauze angehört *(Rete supramaxillare)*.

III. *Arteria temporo-maxillaris*, Taf. III, Fig. 1, lit. *s*.

Sie ist die eigentliche Fortsetzung der Carotis, obwohl nicht stärker als I und II. Sie theilt sich am Unterkiefergelenk in zwei Äste. Der eine steigt vor dem Ohre hinauf, lit. *s*, um auf die früher erwähnte Weise mit der Occipitalis zu anastomosiren, und den in die Schädelknochen eindringenden kurzen Stamm zu bilden (lit. *H*). Der andere, lit. *u*, theilt sich in die starke *Arteria transversa faciei*, und die noch stärkere *Arteria maxillaris interna*.

Die *Arteria transversa faciei* bildet auf dem Masseter ein kleines Geflecht, lit. *w*, und versorgt die Muskeln, das untere Augenlied, und die hinter dem Augapfel gelegene Drüse.

Die *Maxillaris interna* geht an der inneren Seite des Kinnbackengelenkes nach vorne, schickt einige *Palatinae* zum Gaumen und eine *Alveolaris inferior* zum Canal des Unterkiefers, schliesst sich an den *Nervus infraorbitalis* an, sendet zwei Zweige zur Musculatur des Augapfels, eine *Ethmoidalis anterior et posterior* zur Nasenhöhle, und anastomosirt zuletzt am Gesichte mit dem tiefliegenden Aste der *Maxillaris externa*, welcher das Rüsselwundernetz bildete.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Die *Carotis interna*, sendet unmittelbar nach ihrem Ursprunge eine starke Nackenmuskelarterie ab, geht sodann unter dem grossen Zungenbeinshorn zur knöchernen Paukenblase, tritt in die Höhle derselben durch ein Loch ein, welches in der Nath zwischen der Bulla und dem Hinterhauptsbein angebracht ist, lauft auf einer Furche des Promontorium frei durch die Paukenhöhle zur Schädelhöhle hinauf, gibt in der Schädelhöhle die *Arteria ophthalmica* ab (welche aber nur den *Bulbus oculi*, nicht seine Umgebungen versorgt), und mündet an der Gehirnbasis in die *Profunda cerebri* ein (Taf. IV, Fig. 3, lit. *ff*).

Arteria subclavia, Taf. III, Fig. 2.

Die Astfolge der *Arteria subclavia*, lit. *a*, stimmt gleichfalls mit jener der Quadrumana in der Hauptsache überein.

Es findet sich:

a) Eine *Mammaria interna*, lit. *b*, welche aus ihrer Wurzel eine kleine, in zwei Äste getheilte *Thyreoidea inferior* absendet, und, wie gewöhnlich, als *Epigastrica superior* und *Musculo-phrenica* endigt.

b) Eine Vertebralis, Taf. III, Fig. 2, lit. *cc*, welche den *Truncus costocervicalis* erzeugt (welcher linkerseits ein selbstständiger Ast der Subclavia ist), und während ihres Laufes durch die Löcher der *Processus transversi* der Halswirbel mit später zu erwähnenden Zweigen der Nackenarterien anastomosirt. Sie gibt an jedem Wirbel die gewöhnlichen *Arteriae spinales laterales* in die betreffenden Zwischenwirbellöcher ab, welche sich durch Stärke auszeichnen, und im Rückgratscanal in eine gleichfalls sehr starke, unpaare, der ganzen Länge des Rückenmarkes folgende *Arteria spinalis media s. impar* (Taf. IV, Fig. 3, lit. *a*) einmünden. Diese *Spinalis impar* geht nach vorne in die *Arteria basilaris* über, welche somit nicht durch die Anastomose beider Wirbelarterien gebildet wird. Nachdem die *Arteria vertebralis* zum *Foramen intervertebrale* zwischen den zweiten und dritten Halswirbel gelangte, geht sie durch dieses in den Rückgratscanal, und mündet, wie eine *Spinalis*, in die *Spinalis media* ein (Taf. IV, Fig. 3, lit. *bb*). Nur ein sehr feines Zweigchen (lit. *cc*) der Wirbelarterie nimmt den gewöhnlichen Verlauf durch die Querfortsätze des Epistropheus und Atlas, um durch das Hinterhauptloch in die Schädelhöhle zu gelangen, wo sie gleichfalls in die *Spinalis media* (hier schon Basilaris zu nennen) einmündet.

Die Basilaris geht nun ungetheilt bis zum Gehirntrichter, wo sie sich in die zwei *Profundae cerebri* theilt (Taf. IV, Fig. 3, lit. *ee*), deren jede, wie oben bemerkt, mit einer *Carotis interna*, lit. *f, f*, anastomosirt. Die Seitenäste der Basilaris und beider Profundae, welche den Pons und die Pedunculi umgreifen, sind sehr zahlreich, aber unsymmetrisch, *d, d*. In der Nähe des Sehnerven-Ursprunges sendet jede Profunda zwei starke Äste ab: den einen nach aussen für die vordere Hälfte der Hirnhemisphäre, den anderen *(Communicans anterior)* nach innen, welcher mit demselben Aste der anderen Seite confluirt, und die unpaare *Arteria corporis callosi*, lit. *h*, bildet. Der *Circulus Willisii* wird sonach bloss durch die Gabel der beiden Profundae und der beiden *Communicantes anteriores* gebildet. Die Fortsetzung jeder Profunda gibt Zweige an die Riechkolben, lit. *g, g*, und endigt auf der breiten und vielgelöcherten *Lamina cribrosa* als *Rete ethmoidale*, wie es bei *Bradypus torquatus* im 1. Bande dieser Denkschriften beschrieben und abgebildet wurde.

c) Eine Arterie, eben so stark wie die Vertebralis, welche die Cervicales der höheren Säugethiere, so wie theilweise die *Thoracica externa* und die Acromialis ersetzt, lit. *d*. Sie erzeugt folgende Zweige:

α) einen *Ramus cervicalis ascendens*, welcher an den Querfortsätzen der Halswirbel aufsteigt, zu den tiefen Nackenmuskeln, und zu der *Arteria vertebralis* anastomosirende Äste schickt;

β) einen langen und dünnen Ast, welcher unter dem Cucullaris zu den Muskeln des Rückens geht;

γ) einen stärkeren Zweig für den *Pectoralis major*;

δ) einen Ast für das Drüseneonvolut in der Jugulargegend;

ε) endlich einen langen Ast, der in der Furche zwischen Pectoralis und Deltoides in Begleitung der *Vena cephalica* bis zum Ellbogen herabgelangt, und sich in den Supinatoren der Hand verliert. Keiner dieser Äste erzeugt Wundernetze.

d) Zwei *Arteriae thoraeicae externae* für die tiefe Musculatur der seitlichen Brustwand, lit. *g, g*.

e) Eine starke, kurze, alsbald in mehrere Zweige zerfallende Arterie, welche ein Äquivalent für die *Arteriae subscapulares, circumflexae humeri* und *scapularis superior* ist, lit. *h*. Die Zweige selbst divergiren mässig, spalten sich nur ein- oder zweimal, und verlaufen, ohne Äste abzugeben, bis zu jenen Muskeln, für welche sie bestimmt sind.

Theilung und Verästelung der Arteria brachialis.

Nachdem die *Arteria brachialis* den benachbarten Muskeln unbedeutende Zweige zuschickte, gibt sie in der Mitte des Oberarmes zwei kurze Seitenzweige ab, lit. *i, i*, welche sich gleich in ein reiches Gefässbüschel auflösen, welches die *Arteria radialis* als *Rete mirabile radiale* repräsentirt. Das Gefässbüschel lauft unmittelbar unter der Fascie des Oberarmes am inneren Rande des Biceps zur *Plica cubiti* herab, und theilt sich hier in zwei divergente Züge, von welchen der eine über das untere Ende des Biceps nach aussen geht, während der andere an der inneren Seite des Vorderarmes weiter zieht.

Der erste Zug (Dorsalzug), lit. *k*, sendet, nachdem er sich mit dem Biceps kreuzte, ein starkes Büschel ab, lit *k*, welcher sich theils im *Supinator longus* und den äusseren Armspindelmuskeln auflöst, theils mit zurücklaufenden Zweigen (analog der *Arteria recurrens radialis*) in den Biceps und Deltoides eindringt. — Ein Detachement dieses Zuges, lit. *l*, senkt sich in die Tiefe der *Plica cubiti* ein, versorgt die Ursprünge der Fingerbeuger, und mündet mit dem Stamme der *Arteria ulnaris* zusammen, nachdem dieser das *Foramen supracondyloideum* passirte.

Der zweite Zug (Volarzug, lit. *m*), geht über den *Pronator teres* weg, und beugt sich zwischen dem *Pronator teres* und *Radialis internus* in die Tiefe hinab, um sich an den Stamm der *Arteria ulnaris* anzulegen, mit welchem er theils Anastomosen eingeht, theils die ferneren Verästelungen desselben begleitet.

Eine Linie unter der Abgangsstelle des *Rete mirabile radiale* entspringt mit zwei Wurzeln ein etwas schwächeres Wundernetz, lit. *n*, welches sich an den *Nervus ulnaris* anlegt, dem breiten Rückenmuskel und dem Triceps kleinere Gefässwedel zuschickt, und sich über dem Ellbogengelenk in zwei Zungen theilt. Die kleinere begleitet den *Nervus ulnaris* auf seinem Wege zwischen *Condylus internus* und *Olecranon* zum Vorderarm, und verliert sich daselbst in den vom *Condylus internus* entspringenden Muskeln. Die zweite, etwas grössere Zunge verlässt den *Nervus ulnaris*, lauft zwischen den Köpfen des Triceps zum äusseren Condylus, um sich theils in den von ihm entspringenden Muskeln aufzulösen, theils mit einem vom *Rete mirabile interosseum* abgegebenen, zurücklaufenden Netze zu anastomosiren. Es ergibt sich aus dem Gesagten, dass das beschriebene Wundernetz die *Arteria profunda brachii* und die *Collateralis ulnaris* substituirt. Die Stämmchen dieses Netzes liegen mehr in einer Fläche neben einander, erscheinen somit mehr als breite platte Bänder, denn als Gefässbüschel. Nun legt sich die *Arteria brachialis* (welche durch Verlaufsweise und Verästelung von nun an als *Arteria ulnaris* erscheint) in die zum *Foramen condyloideum* führende Furche, in welcher sie einen ziemlich mächtigen Ast abgibt, welcher, in der Furche zurücklaufend, das *Foramen nutritium humeri* begegnet, in welches er eindringt. Der *Nervus medianus* begleitet die *Arteria ulnaris* während der Passage durch das *Foramen supracondyloideum*, auf welchem die *Arteria ulnaris* ein schmales, feingenetztes *Rete mirabile* entsendet, lit. *p*, welches dem Stamme der Arterie durch das Loch hindurch folgt, sich aber dann von ihr isolirt, und zu den Muskeln ablenkt, welche vom *Condylus internus* entspringen, zwischen welchen eine unbedeutende Fortsetzung des Netzes als

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Repräsentant der *Recurrens ulnaris* mit dem Netze der *Collateralis ulnaris* zusammenmündet. — Hat die *Arteria ulnaris* das *Foramen supracondyloideum* durchsetzt, so liegt sie auf den Beugern der Finger, und sendet ein durch Zahl und Feinheit seiner constituirenden Stämmchen ausgezeichnetes *Rete mirabile interosseum*, lit. *q*, durch den Zwischenknochenraum auf die Aussenseite des Vorderarmes.

Das *Rete interosseum*, lit. *q*, lässt einen Theil seiner Gefässe in die tiefen Muskeln der Beugeseite des Vorderarmes eingehen, anastomosirt mit dem in die Tiefe gelangten Detachement des *Rete mirabile radiale*, und löst sich jenseits des Zwischenknochenbandes in zwei Netze auf, von welchen das schwächere der *Membrana interossea* folgt, und über den Carpus bis auf das *Dorsum manus* herab gelangt, wo es seine haarfeinen Reiser nach allen Seiten divergiren lässt, während das stärkere in kleinere Strahlen zerfährt, welche die ganze Summe der Strecker mit Blut versorgen.

Nun geht die *Arteria ulnaris* ungetheilt bis in die Mitte des Vorderarmes, nimmt daselbst einen Theil des Volarzuges des *Rete mirabile radiale* auf, und theilt sich hierauf in zwei Zweige, deren jeder von einer schwachen Fortsetzung des Volarzuges des *Rete mirabile brachiale* begleitet wird, welche Fortsetzungen, nachdem sie sich durch Abgabe seitlicher Ästchen hinlänglich geschwächt haben, in die von ihnen begleiteten Äste der *Arteria ulnaris* einmünden.

Die beiden in der Mitte des Vorderarmes auftretenden Theilungsäste der *Arteria ulnaris* sind:

a) Ein *Ramus radialis s. dorsalis*, lit. *r*, welcher, nachdem er den Überrest des ihn begleitenden Antheiles des Volarzuges des *Rete mirabile radiale* aufgenommen, zwischen *Radialis internus* und *Pronator teres* emporsteigt, über den Radialrand des Vorderarmes zur Aussenseite desselben zieht, sich während dieses Weges in einen Gefässwedel auflöst, welcher sich theils mit dem Dorsalzuge des *Rete mirabile radiale* verbindet, theils mit den von dem tiefen *Plexus interosseus externus* ausgehenden, sehr dünnstämmigen Dorsalramificationen so zahlreiche Anastomosen eingeht, dass ihre specielle Beschreibung sich kaum bei der übersichtlichen Behandlung der Aufgabe des vorliegenden Aufsatzes mit einigem Anspruche auf Verständlichkeit geben lässt.

b) Ein *Ramus ulnaris s. volaris*, lit. *s*. Er ist stärker als *a*, und zugleich die eigentliche Fortsetzung der Ulnararterie, wird vom *Nervus ulnaris* begleitet, und anastomosirt, bevor er in die Hohlhand eingeht, mit dem ihm zukommenden Antheile des Volarzuges des *Rete radiale*, ohne ihn jedoch ganz aufzunehmen, indem der Rest desselben mit den Fingerbeugern noch weiter gegen die Palma fortlauft (um ein Analogon eines tiefen *Arcus volaris* zu bilden). In der Hohlhand spaltet er sich in zwei Zweige, welche sich mit ihren *Ramis digitalibus* so in die vier Finger theilen, dass der innere Zweig den vierten und dritten Finger ganz und den zweiten nur an der Ulnarseite, der äussere Zweig aber den Daumen ganz und nur die Radialseite des zweiten Fingers mit Blut versieht.

Brust- und Bauchaorta.

Die Brustaorta erzeugt die gewöhnliche Folge paariger Intercostal-Arterien, von welchen je zwei eines Paares so nahe an einander entspringen, dass ihre Ursprünge an der oberen Wand der Aorta fast zusammenfliessen.

Die Äste der Bauchaorta bieten einige Variationen ihres Ursprunges, aber nirgends Wundernetzbildungen dar.

a) Die *Arteria coeliaca* theilt sich nur in die *Coronaria ventriculi superior* und die *Lienalis*. Erstere versorgt mit strahlenförmig aus einander laufenden Zweigen beide Flächen des Magens; — letztere gibt fünf *Vasa brevia* und eine starke *Gastro-epiploica sinistra* zum Magen, und dringt mit 14 Ästen, welche am Hilus der langen und voluminösen Milz durch einfache Bogen anastomosiren, in das

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Milzparenchym ein. — Die *Arteria hepatica* ist ein selbstständiger Ast der Bauchaorta, und verhält sich wie beim Menschen.

b) Die *Mesenterica superior* und die beiden sehr starken *Arteriae suprarenales* entspringen in gleicher Höhe — eine Linie unter der Hepatica. Die *Mesenterica superior* versorgt nur den Dünndarm mit 32 Zweigen, welche nur am Mesenterialrande des Darmes durch einfache Bogen anastomosiren.

Die *Arteriae suprarenales*, drei auf jeder Seite (zu welchen noch eine vierte, aus der Renalis entspringende kommt), zeichnen sich durch Stärke aus. Die erste linke *Arteria suprarenalis* gibt die *Diaphragmatica inferior sinistra* ab, welche ungleich stärker als die rechte ist, indem sie durch einen hinter dem Hohlvenenloch vorbeigehenden Ast auch den grössten Theil der rechten Zwerchfellsseite versieht, während die *Diaphragmatica dextra* nur dem rechten Lendentheile des Zwerchfelles ihre spärlichen Ästchen zusendet.

c) Die beiden *Arteriae renales* erzeugen zugleich die *Arteriae spermaticae internae*, deren zwei auf der linken, eine auf der rechten Seite existiren. Sie bieten, wie die vier Paare Lendenarterien [1]) keine Abweichungen dar.

Theilung der Bauchaorta.

Die *Iliaca communis dextra* fehlt, indem die *Cruralis* und *Hypogastrica dextra* selbstständig (und dicht an einander liegend) aus dem Aorten-Ende hervorgehen. — Die *Iliaca communis sinistra*, Taf. IV, Fig. 1, lit. *d*, ist sehr kurz, nur 2 Linien lang, und zerfällt in die *Cruralis* und *Hypogastrica sinistra* und in die *Saralis media*.

Verästelung der Arteria cruralis.

Die *Arteria cruralis* bildet an keiner Stelle ihres Verlaufes Wundernetze durch Zerfallen ihres Stammes; wohl aber kommen an gewissen Zweigen derselben sehr mächtige Wundernetzbildungen vor, welche durchgehends den Typus von Wedeln oder Quasten darbieten.

Die Reihenfolge ihrer Äste ist:

a) *Arteria iliolumbalis*, lit. *h*, gleich nach ihrem Ursprunge abgehend;

b) *Arteria epigastrica*, lit. *i*;

c) *Arteria circumflexa ilei*, lit. *k*. Alle drei innerhalb des Beckens, an Stärke gleich, und durchaus ohne Wundernetze.

Ausserhalb des Beckens:

d) eine am *Nervus cruralis* in das Becken zurücklaufende Arterie für den Iliopsoas (lit. *l*);

e) ein unter dem Sartorius quer nach aussen laufendes Wundernetz, lit. *m*, *m*, aus dichotomisch verästelten Zweigen bestehend, welches die *Profunda femoris* und beide *Circumflexae* repräsentirt. Die aus ihm einzeln abtretenden Arterienbüschel versorgen Muskeln und Haut des Unterleibes und Oberschenkels;

f) ein mit dem dicken *Nervus saphenus* laufendes und ihn umstrickendes Geflecht, lit. *n*, aus langen Zweigen mit kurzen Queranastomosen gebildet. Es liegt anfangs in der Furche zwischen den Adductoren des Schenkels und den Streckern des Unterschenkels (sendet von hier aus eine kleine Abtheilung zur Bauchwand als *Epigastrica superficialis* hinauf), liegt später an der inneren Seite des Schienbeines, wo seine Zweige zu divergiren beginnen, und theils unter den *Tibialis anticus* eindringen,

---

[1]) Ich nenne sie Lendenarterien, weil sie aus dem Bauchstücke der Aorta entspringen. Ihres Verlaufes wegen sollten die drei vorderen derselben Intercostal-Arterien genannt werden, da nur zwei rippenlose Wirbel vorhanden sind.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

theils zum Fussrücken fortlaufen, und bogenförmig mit den Ästen der *Arteria tibialis antica* anastomosiren.

Unterhalb dem Abgange dieses Wundernetzes dringt der Stamm der *Arteria cruralis* dicht am Knochen in die Kniekehle ein, und wird dort von einem dicken, breiten und feingenetzten Wundernetze umhüllt — *Rete mirabile popliteum*, Taf. IV, Fig. 2, lit. *a*. Dieses Netz gibt viele seitliche, grössere und kleinere Büschel ab, lit. *b b b*, erstreckt sich aber selbst nicht über die Kniekehle hinaus, und lässt dadurch den Stamm der *Arteria poplitea*, welcher nun zur *Tibialis postica* wird, bald wieder frei werden.

Die drei wichtigeren Büschel des *Rete mirabile popliteum* haben folgende Verbreitung:

a) Das erste geht nach aufwärts, und versorgt die Beuger des Knies.

b) Das zweite hält sich an den *Nervus peronaeus*, und löst sich in Zweige auf, welche theils zwischen Gastrocnemius und Soleus eindringen, theils an der äusseren Seite des Unterschenkels weite Bogen bildend herablaufen. — Die *Circumflexae genu externae* entspringen aus ihm.

c) Das dritte lässt einen Theil seiner Zweige in die Muskeln der Kniekehle eintreten, und sendet die *Circumflexae genu internae* ab, während seine Fortsetzung die *Membrana interossea* durchbricht, und an der vorderen Seite derselben sich in zwei Plexus auflöst, von welchen der eine sich in den Ursprüngen des ungemein starken *Tibialis anticus* und der Zehenstrecker verliert, während der andere die *Arteria tibialis antica* repräsentirt. Am Rücken des Fusses, so wie im Plattfusse, hören alle Wundernetzbildungen auf, und die *Arcus plantares* werden bloss von einfachen Stämmchen gebildet.

Nachdem die *Arteria poplitea* aus dem *Rete mirabile popliteum* herausgetreten, verlauft sie als *Arteria tibialis postica*, lit. *e, e*, auf gewöhnliche Weise, erzeugt keine Wundernetze mehr, und theilt sich im Plattfusse in zwei Zweige, lit. *d, d*, von welchen der eine sich um den inneren Rand des Sprungbeines zum Fussrücken hinaufbegibt, um mit der *Tibialis antica* zu anastomosiren, der andere in zwei Äste zerfällt, deren jeder zwei Zehen mit zwei Ästchen, und den zugehörigen Rand der mittleren mit einem Ästchen versorgt.

Verästelung der Hypogastrica, Taf. IV, Fig. 1.

Sie steigt gar nicht in die kleine Beckenhöhle hinab, sondern biegt sich als Umbilicalis zur Bauchwand um, und sendet aus der convexen Seite dieses Bogens folgende Äste ab:

a) Ein kurzes, sich alsogleich in ein stattliches Wundernetz auflösendes Gefäss, welches die *Sacralis lateralis, Glutaea* und *Ischiadica* vertritt, lit. *o, o*, und sich sonach theils innerhalb des Beckens, theils in den Muskeln des Gesässes (zu welchen es durch das Hüftloch gelangt) ausbreitet;

b) zwei knapp neben einander entspringende Stämmchen, welche die *Arteria pudenda communis* und *Haemorhoidalis inferior* vorstellen, und geradelinig, ohne Umwege zu den Beckeneingeweiden gehen, lit. *p*;

c) die Obturatoria, lit. *q*, welche vor ihrem Ausgange aus dem Becken ein langes, aber mageres Geflecht der Seitenwand des Beckens entlang, zu den seitlichen Muskeln des Schwanzes schickt.

Fortsetzung der Aorta als Sacralis media, Taf. IV, Fig. 1.

Die reichste Wundernetzbildung bietet die *Arteria sacralis media* dar, lit. *r r*. Drei Linien nach ihrem Abtritte aus der *Hypogastrica sinistra* beginnt sie von Stelle zu Stelle seitliche Äste zu treiben, welche sich plötzlich in lange Schweife von Wundernetzen auflösen, welche unter einander zusammenfliessen, und dadurch zwei dicke, aus unzähligen Elementen bestehende Gefässwülste bilden, die an den Seiten der *Sacralis media* anliegen, vorwaltende Längenrichtung ihrer constituirenden Stämmchen zeigen, mit der

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Sacralis media in den unteren Canal der Schwanzwirbel eingehen, und mit gradueller Abnahme ihrer Breite und Dicke dieselbe bis gegen das Ende der Cauda begleiten, ohne sie je gänzlich zu umschliessen. Sie legen sich nicht bloss an die Seiten der *Sacralis media* an, sondern verschmelzen auch über derselben, so dass die Sacralis in einer mittleren Furche der unteren Fläche der verschmolzenen Geflechte zu liegen kommt. Im Canale der Schwanzwirbel wird das Geflecht zu einem dreikantig prismatischen Strange zusammengedrängt, an dessen unterer Kante die Sacralis verlauft. — Das Geflecht sendet so viele paarige Seitenäste ab, als Wirbel gezählt werden (44).

III. DASYPUS NOVEMCINCTUS.

Geschichtliches.

Vor Allmann (1843) hat kein Anatom der Wundernetze des Dasypus erwähnt. Allmann erwähnte nur im Allgemeinen ihres Vorkommens an den Arterien der hinteren Extremitäten, an der *Epigastrica* und *Caudalis* bei *Dasypus sexcinctus*. — Seine Mittheilung hierüber war ein mündlicher Vortrag, in der Versammlung der British Association zu Cork, 1843, über welchen nur ein kurzer Bericht in dem Report of the thirteenth Meeting of the B. A. etc., London, 1844, und zwar in den diesem Berichte hinten angehängten Notices, pag. 68, gegeben wurde. Der Bericht lautet: „The peculiarities noticed in this communication, consist in the arrangement of vessels, analogous to what has been already observed in the Sloth, in the two-toed Anteater and in the Lorises, and is characterised by the arteries having a tendency to divide rather, than to ramify, from which it results, that instead of a diffusely branched arterial distribution, the larger branches suddenly break themselves up into a number of small vessels, which anastomosing but sparingly, give rise to a series of vascular pencils, from which the ultimate supply of blood to the organs is derived."

Da ich bei der Versammlung der British Association zu Edinburg 1850 Herrn Dr. Allard über weitere Ergebnisse seiner Untersuchungen befragte, konnte ich nicht mehr, als hier gesagt, von ihm erfahren. Er hatte keine Injection angewendet.

In der herrlichen Sammlung für vergleichende Anatomie, welche das englische College of Surgeons in London besitzt, fand ich ein injicirtes Präparat der Arterien vom Armadill (Species nicht bestimmt), welches ein Herr Williams im Jahre 1844 ausarbeitete. Die Injection glückte nicht so, dass es sich gelohnt hätte, eine Beschreibung dieses Präparates zu veröffentlichen und mit Abbildungen zu versehen.

In der zweiten Auflage der Edentaten von Rapp, 1852, pag. 92 und 93 heisst es ferner: „Ich fand Wundernetze an den vorderen und hinteren Extremitäten von *Dasypus longicaudatus*. An den hinteren Extremitäten ist dieses Wundernetz schwach, und hat Ähnlichkeit mit dem Wundernetze des grossen Ameisenfressers. Die Kniekehlenschlagader ist noch einfach, geht aber in zwei Netze über. Das eine steigt an der hinteren Seite des Schienbeines herunter, schlägt sich dann an der inneren Seite dieses Knochens herum; das andere Netz entspricht der Wadenbeinarterie. Die Zweige sind nicht zahlreich, und haben einen gestreckten Verlauf. Auch die *Sacralis media*, *obturatoria*, *ischiadica* bilden Netze. Die Axillaris und Brachialis bildet kein Netz, aber Zweige derselben, wie die *Circumflexa humeri posterior*, *Circumflexa scapulae* mit der *Angularis scapulae*, bilden gestreckte Netze. An der Theilungsstelle der Armarterien sind wieder Wundernetze. Eines geht durch das Loch im Condylus des Oberarmes mit dem Ulnarnerv. Ein oberflächliches Netz schlägt sich gegen das Olecranon, ein anderes Netz entspricht der Radialarterie."

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Man sieht es dieser Beschreibung an, dass sie aus der Ansicht von nicht injicirten (oder vielleicht mit Quecksilber injicirten) Gefässen, welche keine sorgfältige und weitgehende Präparation zulassen, entworfen wurde. Denn der zarteren Netze der Extremitäten, und jener die am Kopfe vorkommen, ist nicht gedacht worden. Ich halte es desshalb bei diesem Zustande der betreffenden Vorarbeiten nicht für überflüssig, eine Beschreibung der wahren Verbreitung der Wundernetze des Gürtelthieres, nach den im Jahre 1849 von mir angefertigten, und dem Museum für vergleichende Anatomie einverleibten Präparaten zu geben, und der Kürze der Beschreibung durch möglichst naturgetreu gearbeitete Abbildungen nachzuhelfen.

Äste des Aortenbogens.

Bei *Dasypus novemcinctus Linn.*, sowie bei *Dasypus hybridus* und *sexcinctus* ist der Ursprung der grossen Aortenäste wie beim Menschen angeordnet. Es findet sich eine kurze Innominata, die sich in eine *Carotis communis dextra* und *Subclavia dextra* theilt, und eine selbstständige *Carotis* und *Subclavia sinistra*. Bei *Dasypus gymnurus*, von welchem ich jedoch nur einen 3 Zoll langen Embryo zu untersuchen Gelegenheit hatte, war die Innominata so kurz, und mit der linken *Carotis communis* so zusammengerückt, dass es den Anschein hatte, es entstünden die beiden Carotiden und die *Subclavia dextra* auf Einer Stelle aus dem Aortenbogen. An dem Herzen eines Embryo von *Dasypus giganteus* war das Ursprungsverhältniss wie bei *Dasypus novemcinctus*.

Carotis communis. Taf. V, Fig. 1.

Die *Carotis communis* weicht insoferne von dem für die höheren Säugethiere geltenden Gesetze ab, als sie die beiden Schilddrüsen-Arterien und ein Büschel feiner Muskelarterien erzeugt:

a) Die *Art. thyreoidea inferior* entspringt etwa 4 Linien über dem Ursprunge der *Carotis communis*. Sie ist von sehr kleinem Caliber, geht anfangs zum Seitenrande der Luftröhre, schickt in das fünfte bis achte *Spatium intercartilagineum* derselben feine Ästchen, welche mit den entgegenkommenden der anderen Seite und mit einem von der *Thyreoidea superior* herabkommenden Zweige anastomosiren, sendet einen *Ramus oesophagens* zur Speiseröhre, erreicht das untere Ende der Schilddrüse, wo sie in den Hauptzweig der *Thyreoidea superior* einmündet.

b) Die *Art. thyreoidea superior* entspringt in der Mitte des Halses, und ist merkwürdiger Weise fast ebenso stark, wie die Fortsetzung der *Carotis communis*, obwohl die Schilddrüse die Grösse einer kleinen Bohne nicht erreicht. Ihre Zweige für die äusseren Kehlkopf- und Zungenbeinmuskeln sind sehr unbedeutend.

c) Ein schwaches Bündel feiner Muskeläste für den Kopfnicker und die vom Zungenbeine kommenden Rachenmuskeln. Dicht über diesen Bündel und nahe am Winkel des Unterkiefers theilt sich die *Carotis communis* in die *externa*, lit. *c*, und *interna*, lit. *d*.

Carotis externa.

Die Verästelungen dieses Gefässes stimmen auf beiden Seiten nicht mit einander überein. Häufig übernimmt der Schlagaderstamm Einer Seite die Versorgung einer Gegend, welche, bei symmetrischer Anordnung der beiderseitigen Äste, von der anderen Seite her ihre Blutzufuhr erhalten sollte. Ich schildere desshalb nur die Verzweigung der rechten *Carotis externa*, und bemerke die Abweichungen der linken am betreffenden Orte.

Sie erzeugt ausser unbedeutenden *Ramis muscularibus*, einer mit dem Vagus in die Schädelhöhle gehenden *Meningea lateralis posterior*, und einer schwachen *Pharyngea* folgende, erheblichere Zweige:

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

a) Die *Art. occipitalis*, lit. *e*, welche an der äusseren Seite des *Nervus hypoglossus* zum Hinterhaupte aufsteigt, und nachdem sie mehrere Muskelzweige und einen Verbindungszweig zur *Arteria vertebralis* (der durch einen eigenen Canal im ersten Halswirbel eindringt), abgegeben, in ein Büschel von 8 Arterien zerfällt, deren eine durch Grösse vor den übrigen ausgezeichnet, in die Diploë des *Os temporale* eindringt. Ich nenne sie desshalb *Arteria diploëtica magna*. Diese nur bei den Edentaten vorkommende Arterie verlauft durch die schwammige Substanz der Schläfenschuppe nach vorne, schickt längs einer Linie, welche mit der Anheftung des Tentorium übereinstimmt, einen stärkeren Zweig nach aufwärts, sendet viele, aber sehr feine Zweigchen in die Schädelhöhle zur *Dura mater*, und anastomosirt bogenförmig mit anderen *Arteriis diploëticis*, welche am geeigneten Orte namhaft gemacht werden. An der Schläfe-Stirnbeinnath geht der Stamm dieser Arterie aus der Diploë in die Schädelhöhle ein, lagert sich in einer nach oben convexen Furche an der inneren Fläche des Stirnbeins, anastomosirt einigemale mit Zweigen der aus der inneren Kiefer-Arterie entsprungenen *Meningea media*, dringt sodann wieder in die Diploë des Stirnbeins ein, wo sie sich in zwei Zweige theilt, deren einer an die äussere Oberfläche des Schädels geht und sich in den Temporalis einsenkt, während der andere in der Diploë des Stirnbeins verbleibt, eine Richtung nach aufwärts einschlägt, und seine Endäste durch Löcher der äusseren Tafel in die weichen Bedeckungen des Schädels abschickt. — Wo immer die *Arteria diploëtica magna* oder ihre grösseren Zweige verlaufen mögen, so sendet sie zahlreiche feinere Zweige in die die Aussenfläche des Schädels einnehmenden Muskeln, besonders in den Temporalis ab, und es lässt sich hieraus die Bedeutung jener zahlreichen, an der Schläfenschuppe, am Stirn- und Scheitelbein bei allen Dasypus-Arten vorkommenden Löcher entnehmen.

b) Einen 4 Linien langen gemeinschaftlichen Stamm für die *Art. lingualis* und *maxillaris externa*, lit. *g*.

α) Die *Art. lingualis*, lit. *h*, von gleicher Stärke mit der *Maxillaris externa*, versorgt mit langgestreckten und wenig verästelten Zweigen die Muskeln der Zunge. Sie verästelt sich nicht bloss in den Muskeln der rechten, sondern sendet lange und während ihres Laufes wenig oder gar keine Seitenäste abgebende Zweige zu den Muskeln der linken Halsseite. Die rechte ist schwächer als die linke, und die eigentlichen Zungenzweige beider entspringen zu beiden Seiten des Hauptstammes unter rechten Winkeln. Die rechte Lingualis verliert sich schon in der Mitte der Zungenlänge, während die linke sich genau an die Mittellinie der Zunge hält und bis in ihre Spitze fortlauft.

β) Die *Maxillaris externa*, lit. *i*, entsendet zuerst ein Gefässbündel, lit. *k*, für die sehr umfangsreiche Unterkieferdrüse und ihren Speichelbehälter, tritt über den Unterkiefer an das Antlitz, und schickt die starke *Art. submentalis*, welche von einigen untergeordneten feinen und unverästelten Arterienzweigchen begleitet wird, zu den Muskeln des Mundhöhlenbodens herab. Da diese Äste wie jene der *Lingualis dextra* in die linke Seite übergreifen, so ist die *Submentalis sinistra* beiläufig viermal schwächer als die rechte, und hat sich schon in der Hälfte der Kieferlänge bis zum Verschwinden erschöpft, während die rechte für beide Seiten der *Regio submentalis* sorgt, und bis zur *Symphysis menti* gelangt.

Die *Maxillaris externa* wird nun von der flachen Parotis bedeckt, und löst sich durch dischotomisches Zerfallen in ein Büschel von ungefähr 20 langgestreckten, feineren und gröberen Ästen auf, unter denen nur Einer, durch seinen grösseren Umfang bemerkbar, die Fortsetzung des ursprünglichen Hauptstammes andeutet. Die gröberen Stämmchen des Büschels theilen sich fortwährend, fliessen bogenförmig zusammen, oder anastomosiren spitzwinkelig, um sich neuerdings zu spalten, und auf diese Weise ein Strahlen-Wundernetz von der schönsten Art zu bilden, in welchem ein durch seine Grösse den übrigen überlegener Stamm unterhalb des *Nervus infraorbitalis* verlauft, bis zur Schnauzenspitze gelangt, und dort einfach umbeugt, um mit einem ähnlichen,

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

aber schwächeren eine Schlinge zu bilden. Das ganze Ansehen des Netzes, welches ich *Rete mirabile faciale* nennen will, lit. *lll*, stimmt mit der Form eines menschlichen *Pes anserinus major* überein. Die einzelnen feineren Zweige dieses Netzes steigen theils über den dicken Fleischbauch des von der Jochbrücke entspringenden Hebers der Schnauze auf den Rücken der letzteren empor, theils dringen sie zwischen ihn und den tiefliegenden Muskel derselben Wirkungsart ein, oder dehnen sich in den Muskeln der Ober- und Unterlippe bis zum Kinne hin, theils begleiten sie die Fortsetzung des Hauptstammes, bis in die Spitze der Schnauze.

Es ist kaum möglich eine genaue Beschreibung der zahlreichen Strahlungen des Gesichts-Wundernetzes zu geben, ebenso als ich an der Möglichkeit einer vollständigen Präparation desselben verzweifelte, da die häufig haarfeinen, zahllosen Elemente einzelner Strahlungen des Netzes die Muskeln der Schnauze und der Backen in den mannigfaltigsten Richtungen durchdringen, so dass einem selbst das Zählen, geschweige denn das Verfolgen derselben verdriesst.

Die Fortsetzung des *Carotis externa* steigt nun hinter dem Aste des Unterkiefers bis zum Halse dieses Knochens hinauf und schickt daselbst

c) eine kurze, alsbald in zwei Zweige gespaltene Arterie ab, welche als *Auricularis posterior* auftritt, lit. *m*. Ihre beiden Zweige entfalten sich zu schönen, strahligen Wundernetzfächern, deren einer dem *Meatus auditorius* (welcher ganz von ihm bedeckt wird) allein angehört, während der andere sich nicht bloss in diesem, sondern auch in der Parotis und dem Schläfemuskel verbreitet.

Nun geht die *Carotis externa* mit scharfer Krümmung an die innere Seite des Halses des Unterkiefers, lit. *n*, und muss ihres ferneren Verlaufes, und ihrer mit *Maxillaris interna* des Menschen übereinstimmenden Verästelung wegen, als *Maxillaris interna* genommen werden.

Sie erzeugt, während sie an der inneren Seite des Unterkieferhalses vorbeistreicht, folgende, häufig in kleine Bündel zerfallende Zweige:

α) Eine fast haarfeine *Transversa faciei*, welche um den Kieferhals herum nach aus- und vorwärts auf den Masseter tritt, aber schon in der Hälfte des Jochbogens ihr Ende erreicht.

β) Einen *Ramus anastomoticus* zur *Arteria auricularis posterior*.

γ) Die sehr ansehnliche *Alveolaris inferior*, welche viele, aber zarte Zweige in die Muskeln des Mundhöhlenbodens, und einen starken Ast für die Pterygoidei abgibt, in ihrem Verlaufe durch den *Canalis alveolaris* einfach bleibt, und beim Austritte aus demselben mit dem vom *Rete mirabile faciale* zum Kinn abgesendeten Gefässwedel nur durch einen feinen Communicationszweig sich verbindet.

δ) Zwei *Temporales profundae*, welche sich in einen kleinen, fünfstämmigen Gefässwedel auflösen, und von diesen eine *Meningea media*, welche durch dasselbe Loch, durch welches der dritte Ast des fünften Nervenpaares aus dem Schädel austritt, in diesen hineingeht, und sich in einen vorderen schwächeren, und hinteren stärkeren Ast spaltet, von welchen besonders der letztere öfters mit penetrirenden Zweigchen der *Arteria diploëtica magna* (Ast der Occipitalis) anastomosirt.

ε) Eine ansehnliche Arterie, welche ich *Orbito-ethmoidalis* nennen will, da sie durch die Augenhöhle und über den *Nervus opticus* weg zu einem Loche des Stirnbeins zieht, in welchem sie eine starke *Arteria diploëtica* absendet, und durch welches sie selbst in die Schädelhöhle gelangt, um an der Bildung jenes Netzes Antheil zu nehmen, welches auf der *Lamina cribrosa* des Siebbeins aufliegt, und bei der Betrachtung der *Carotis interna* ausführlicher zur Sprache kommen wird.

ζ) Zwei Zweige, welche sich in einen für die Harder'sche Drüse bestimmten Gefässfächer auflösen.

η) Ein einfacher und unansehnlicher *Ramus masseterius*, der vor dem Unterkieferaste zu dem gleichnamigen Muskel geht.

ϑ) Ein schwacher Gefässwedel für den inneren Flügelmuskel.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Von nun an legt sich die *Maxillaris interna* an den *Nervus infraorbitalis* an, geht jedoch nicht mit ihm durch den kurzen *Canalis infraorbitalis*, sondern gibt ihm bloss kleine, sehr unbedeutende Ernährungszweige, und löst sich in eine Partie von Zweigen auf, deren einige in die Nasenhöhle eindringen, während die übrigen an der Aussenfläche des Oberkiefers weiter nach vorne verlaufen, um mit den tiefliegenden Gefässzügen des *Rete mirabile faciale* zu verschmelzen. — Von den in die Nasenhöhle eintretenden Endzweigen der *Maxillaris interna* ist der durch das *Foramen sphenopalatinum* gehende besonders stark. Er löst sich in ein, die *Concha narium inferior* deckendes, langmaschiges und spitzwinkeliges Netz auf, welches mit den in der Nase der Wiederkäuer und des Schweins von mir beschriebenen Wundernetzen einige Ähnlichkeit hat [1]), aber bei weitem nicht jene Fülle von Gefässen darbietet, wie diese.

Carotis interna, Taf. V, Fig. 1, lit. *c* und Fig. 2, lit. *a a*.

Die *Carotis interna* bietet dieselben Krümmungen wie beim Menschen dar, und geht durch einen anfangs im inneren Winkel des Pauckenknochens und dann zur Seite des hinteren Keilbeinkörpers befindlichen *Canalis caroticus* in die Schädelhöhle. Hier gibt sie nach einwärts an die Hypophysis, und nach auswärts an den ungemein kraftvollen zweiten Ast des fünften Paares Nebenäste, dann erzeugt sie eine sehr schwache Ophthalmica, welche mit langgestreckten und äusserst feinstämmigen Netzen den *Nervus opticus* umspinnt, und ausser dem Bulbus und den Muskeln desselben kein anderes nachbarliches Organ versorgt, und erhebt sich hierauf zur Gehirnbasis, wo sie sich folgendermassen verhält. Sie nimmt zuerst die sehr feine Communicans von der *Profunda cerebri* auf, Taf. V, Fig. 2, lit. *b b*, und sendet dann nach aussen eine zarte und eine viel stärkere *Arteria Fossae Sylvii* ab, lit. *c*. (Letztere versorgt ausschliesslich die ganze vordere Masse der Hirnhemisphäre, indem sie dieselbe umgreift, und ihre Endzweige bis zum *Processus falciformis* hinaufreichen). Hierauf theilt sich die rechte *Carotis interna* in zwei Zweige. Der erste ist für den Riechkolben bestimmt, und geht mit diesem auf die obere Fläche der *Lamina cribrosa* des Siebbeins, lit. *d* (er kann *Arteria bulbi olfactorii* heissen). Der zweite, lit. *e*, krümmt sich nach einwärts, und steigt in der Mittellinie der *Basis cerebri* als einfache, unpaarige *Arteria corporis callosi* zu seinem Bestimmungsorte empor. Die linke Carotis theilt sich nicht in zwei Äste, erzeugt keine *Arteria corporis callosi*, sondern geht, ohne mit der rechten irgendwie zu anastomosiren, als *Arteria bulbi olfactorii sinistri* zur Siebplatte des Riechbeins. (Der *Circulus Willisii* ist somit vorne nicht geschlossen.)

Beide *Arteriae bulbi olfactorii* lösen sich auf der Siebplatte in ein dickes, starkes Netz auf, welches durch die früher erwähnte Intervention der *Arteria orbito-ethmoidalis* bedeutende Verstärkung erhält. Ich nenne dieses Netz *Rete mirabile olfactorium*. Das rechte und linke communiciren nicht mit einander, da die lange und hohe *Crista galli* sich zwischen beide einschiebt. Das Netz hat so viele Maschen, als die *Lamina cribrosa* Öffnungen besitzt. Durch jede Öffnung geht ein Zweig aus dem Netze in die Nasenhöhle hinunter (mit dem betreffenden Zweige des Riechkolbens). In der Nasenhöhle verbreiten sich einige dieser Zweige baumförmig auf den Blättern des Siebbeinlabyrinthes, während andere, 18 an Zahl, an der Nasenscheidewand schräg nach vor- und abwärts ziehen, sich dichotomisch theilen und unter einander anastomosiren, wodurch ein sehr langgedehntes und weitmaschiges Netz entsteht, welches an das Nasenscheidewand-Wundernetz der Wiederkäuer erinnert. — Das *Rete olfactorium* schickt auch eine feine *Arteria diploëtica* in das Stirnbein.

Subclavia.

Die Subclavia ist um ein gutes Drittel stärker als die *Carotis communis*, und erzeugt, bevor sie zwischen der ersten Rippe und dem Schlüsselbein durchgeht, folgende Äste:

---

[1]) Denkschriften der kaiserl. Akademie der Wissenschaften, I. Band.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

n) *Mammaria interna.* Sie ist von erheblicher Stärke, aber weder durch Verlaufsweise, noch durch Vorkommen von Wundernetzen ausgezeichnet. Ihre *Rami perforantes* sind, der Mächtigkeit der Brustmuskeln entsprechend, stark entwickelt. Ihr Hauptstamm lenkt am sechsten Rippenknorpel nach aussen ab, und folgt den Rippenursprüngen des Zwerchfelles, welchen er, so wie den breiten Bauchmuskeln seine langen, dünnen und wenig verästelten Endzweige zuschickt.

b) *Vertebralis.* Sie nimmt den gewöhnlichen Verlauf durch die Querfortsätze der sieben Halswirbel, ist jedoch während dieses Verlaufes nicht geradlinig, sondern spiral aufgedreht, anastomosirt an den Zwischenwirbellöchern mit Zweigen der *Cervicalis ascendens,* und in dem Querfortsatze des Atlas mit einem Aste der Occipitalis, vereinigt sich erst weit vorne in der Schädelhöhle mit der Vertebralis der anderen Seite zur Basilaris, Taf. V, Fig. 2, lit. *f*, welche sich nach Abgabe zahlreicher und unsymmetrischer Seitenäste (für den Pons, das kleine Gehirn, und das innere Gehörorgan) in die beiden *Profundae* theilt, lit. *g,g*, deren jede mit der *Carotis interna* durch eine sehr schwache *Communicans posterior* anastomosirt.

Der Verlauf der Wirbelarterie weicht somit von dem Vorbilde der höchsten Wirbelthiere nicht im Geringsten ab.

3. *Arteria costo-cervicalis.* Sie versorgt die beiden ersten *Spatia intercostalia* mit schwachen *Arteriis intercostalibus*, und lässt ihren Hauptstamm durch einen Canal im Querfortsatz des ersten Brustwirbels in die Rückenmuskeln übertreten, wo er sich in fünf, strahlig divergirende, lange, und nur einmal gabelig getheilte Äste auflöst.

4. *Arteria cervicalis ascendens.* Diese Schlagader zerfährt gleich nach ihrem Ursprunge in lange, dünne, geradlinige, wenig verästelte Zweige, welche folgende Bestimmungen haben:

a) Der erste geht vor dem *Plexus brachialis* zur Wirbelsäule, und geht mit drei Zweigen, durch die drei hinteren Intervertebrallöcher der Halswirbelsäule zur *Arteria vertebralis*, mit welcher die drei Zweige anastomosiren.

b) Der zweite geht unter dem Sternal-Ende des Schlüsselbeins durch nach aussen, und zerfällt in ein Bündel von Zweigen, welche theils die Brustmuskeln *(Pectoralis major et minor)*, theils den Ursprung des Kopfnickers versorgen, theils zwischen dem Subclavius und dem Schlüsselbeine sich nach aus- und aufwärts zur Schulter begeben, um sich mit feinen und spärlichen, dichotomisch gespaltenen Ästen in die Nähe des Schultergelenkes zu verlieren. Eine Partie dieser Äste dringt unter den Deltoides als *Circumflexa humeri anterior* ein.

c) Ein dritter geht an der inneren Seite des Sternal-Ursprunges des Kopfnickers und über der *Articulatio sterno-clavicularis* zu den Muskelursprüngen in der Jugulargegend.

d) Ein vierter — die Fortsetzung des Stammes der Arterie — lauft hinter dem Kopfnicker am Halse herauf, gibt diesem Muskel und dem *Longus colli* Zweige, schickt durch die Zwischenwirbellöcher (5.—2.) Äste, welche mit der Vertebralis anastomosiren, und verliert sich zuletzt in der bis zum Schlüsselbeine herabreichenden Unterkiefer-Speicheldrüse.

e) Überdies lösen sich vom Stamme der *Cervicalis ascendens* zahlreiche Zweige ab, welche theils über das Schlüsselbein und Acromion zu den Schultermuskeln gelangen, theils in der *Regio supraspinata* sich in den Muskeln dieses Namens, so wie in dem *Levator scapulae* und *Cucullaris* auflösen. Diese Äste zeigen eine merkliche Tendenz zur Bildung von Wundernetzen, indem ihre zahlreichen Theilungsäste lange parallel neben einander liegen, und erst an den Muskeln, für welche sie bestimmt sind, divergiren.

5. Jenseits des Schlüsselbeins folgen zwei *Arteriae thoracicae externae,* eine obere und untere. Die erstere ist schwächer, und verästelt sich unter dem Serratus; letztere ist stärker, und vertheilt ihre langen, schlanken Äste zwischen dem Serratus und den Pectorales.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

6. Eine lange Arterie, welche mit dem *Nervus cutaneus ulnaris* bis zum Ellbogen und Vorderarm herabsteigt, und auf diesem Wege ihre langen, dichotomisch getheilten Zweige, zur Haut und den oberflächlichen Muskeln schickt.

7. Nun folgt ein kurzer, in viele Strahlen zerfahrender Gefässstamm, Taf. VI, Fig. 1, lit. *b*, welcher ebenso stark wie die Fortsetzung der Subclavia ist, und folgender Verästelungsnorm unterliegt. Er theilt sich gleich nach seinem Abgange von der Subclavia in zwei Hauptstämme.

Der obere, lit. c, geht, nachdem er mehrere Zweige zu dem *Musculus subscapularis* und zu dem Schultergelenke entsendete, zwischen dem langen Kopf des Triceps und dem *Teres major* durch, und löst sich in ein strahliges Wundernetz auf, dessen parallel neben einander liegende Stämmchen nicht durch Queräste anastomosiren, später nach allen Richtungen aus einander fahren, um nach einfacher oder wiederholter gabelförmiger Theilung in jene Muskeln einzugehen, welche an der *Spina scapulae* haften.

Der untere, lit. *d*, ist stärker, sendet zum *Subscapularis, Infraspinatus, Latissimus dorsi* und *Teres* zahlreiche kleinere Gefässbündel, versorgt auch den Triceps mit langen, geradegestreckten, wenig verästelten Zweigen, welche bis zum Ellbogen herabgelangen, und löst sich zuletzt in einen breiten, dicken Gefässplexus auf, dessen Stämmchen nicht in einer Ebene parallel neben einander liegen, sondern sich mannigfach decken, und am unteren Winkel des Schulterblattes zu divergiren beginnen, um in die Haut des Rückens und in die Muskeln an der Seitenwand des Stammes einzudringen. — Es ergibt sich aus diesem Verhalten, dass das fragliche Gefäss die *Circumflexa humeri posterior*, die *Subscapulares, Circumflexa scapulae*, und die *Thoracica longa* repräsentirt.

Der nach Abgabe der bis jetzt beschriebenen Äste noch übrig bleibende Theil der *Arteria subclavia* lauft als *Arteria brachialis* an der inneren Seite des Oberarmes herab, folgt jedoch nicht der Richtung des Oberarmknochens, sondern kreuzt sich mit ihr von hinten und oben nach vorne und unten, und erzeugt während seines Verlaufes eine Reihe von flachen, feinstämmigen Wundernetzen, deren Gefässe entweder ungespalten und parallel verlaufen, und nicht mit einander anastomosiren, oder kleine Inseln bilden, und mehrfach durch Queranastomosen zusammenhängen.

1. Das erste dieser Netze, Taf. VI, Fig. 1, lit. *e*, entwickelt sich aus drei kurzen, dicht neben einander entspringenden Zweigen der *Arteria brachialis*, geht mit dem *Nervus radialis* um die hintere Seite des Oberarmbeins schief nach aus- und abwärts herum, gelangt in die Furche zwischen *Biceps brachii* und *Supinator longus*, schickt eine Abtheilung längs des *Supinator longus* an der Aussenseite des Vorderarmes herab, und lässt seine Stämmchen an der äusseren Wand der *Plica cubiti* aus einander fahren, um den Biceps und die Haut an der Beugeseite des Vorderarmes zu versorgen. — Das Netz entspricht der *Profunda brachii*. Seine parallelen Stämmchen bilden Inseln, und anastomosiren unter einander.

2. Unmittelbar unter 1 entspringt ein schwächeres Wundernetz, lit. *f*, welches zwischen dem mittleren und kleinen Kopfe des Triceps nach aussen geht, hinter dem *Condylus externus humeri* herabsteigt, und die am Olecranon haftenden Muskeln versorgt. Es repräsentirt die *Arteria collateralis radialis*. Seine Stämmchen bilden keine Anastomosen.

3. In gleicher Höhe mit 2 entspringt eine kurze, alsbald in zwei Zweige zerfallende Arterie, lit. *g*, welche die *Circumflexa humeri anterior* und die *Nutritia brachii* darstellt. Erstere geht nicht um den Hals des Oberarmes herum, sondern verliert sich im *Biceps brachii*.

4. Ein der *Collateralis ulnaris superior* analoges, aus einem einfachen, nur $1^1/_2$ Linien langen Stämmchen sich entwickelndes, in mehrere Zungen gespaltenes Wundernetz, lit. *h*. Es schickt seine kleineren Bündel, mit einigen einfachen, langen und astlosen Zweigen, zum *Condylus internus humeri* herab, wo sie sich theils in die am Olecranon befestigten Muskeln *(Triceps* und *Latissimus dorsi)*, theils in jene, welche vom *Condylus internus humeri* entspringen, verlieren. Die Fortsetzung des Netzes geht mit dem

Nervus ulnaris in der bekannten Furche an der Streckseite des Ellbogengelenkes weiter herab, und verliert sich im Triceps, und in der tiefen Schichte der vom *Condylus internus* entspringenden Muskeln.

5. Das vorletze Wundernetz, lit. *i*, der *Arteria brachialis* entspringt aus einem einfachen Seitenaste derselben, 2 Linien unter 4, geht, in zwei Zungen gespalten, vor dem *Condylus internus* herab, erhält von dem gleich zu beschreibenden *Rete mirabile radiale* zwei Verstärkungsäste, und schlägt sich über das am *Condylus internus* entspringende Convolut der Beugemuskeln nach einwärts hinüber, wird bedeckt vom *Latissimus dorsi*, und verliert sich zuletzt in der hochliegenden Beugerschicht. Es wäre dieses Netz mit der *Collateralis ulnaris inferior* zu vergleichen.

6. Das letzte Wundernetz der *Arteria brachialis*, repräsentirt die *Arteria radialis*, lit. *k*. Bevor nämlich die Armarterie in den *Canalis supracondyloideus* eingeht, schickt sie 3 Seitenäste ab, welche sich durch schnell wiederholte Theilungen in ein feinstämmiges *Rete mirabile* auflösen, welches über das untere Ende des Biceps wegzieht, sich in die Furche zwischen *Supinator* und *Pronator teres* einlagert, den genannten Muskeln einfache Äste zusendet, und längs des Radius bis auf den Handrücken herabgeht. Während dieses Laufes sendet es fortwährend lange und dünne Zweige zur Streckseite des Vorderarmes, lit. *h*, ab, welche unmittelbar unter der *Fascia antibrachii* gleichfalls zum Handrücken herabsteigen, und durch Spaltung und Verbindung unter einander ein weitmaschiges Netz bilden, welches sich über den Vorderarm und Handrücken ausbreitet, und dessen letzte Ausläufer als *Arteriae digitales dorsales* theils auf dem Rücken der Finger die weitmaschige Netzbildung wiederholen, theils in die Hohlhand dringen, um mit den hier vorfindlichen Verästelungen der *Arteria ulnaris* zu anastomosiren.

Die Fortsetzung der Arm-Arterie (welche man nun schon *Arteria ulnaris* nennen sollte), passirt nun den *Canalis supracondyloideus* bei lit. *m*, in Begleitung des *Nervus medianus*, und charakterisirt sich in ihrem weiteren Verlaufe als *Arteria ulnaris*. Noch innerhalb des *Canalis supracondyloideus* schickt sie einen starken Seitenast ab, welcher sich in ein weiches Wundernetz *(Rete mirabile interosseum)* umwandelt, lit. *n*. Dieses Netz lagert sich in die Tiefe der Ellbogenbeuge ein, und löst sich daselbst in eine Reihe von kleineren Flammen auf, welche auf folgende Weise verwendet werden.

a) Ein schwacher, nur aus 3 Stämmchen bestehender Zug legt sich an die *Arteria ulnaris* an, lit. *o o*, begleitet sie eine Strecke weit, und verlässt sie wieder, um in die hochliegenden Beuger einzudringen.

b) Mehrere Abtheilungen laufen den *Arteriis ulnaribus et radialibus recurrentibus* analog, zu den entsprechenden *Arteriis collateralibus* entgegen, um mit ihnen zu anastomosiren.

c) Mächtige Bündel dringen in alle Beugmuskeln ein, während

d) die Fortsetzung des Netzes auf dem Zwischenknochenbande weiter zieht, und eine Menge einfacher, perforirender Zweige zu den Streckern absendet.

e) Die *Nutritiae radii et ulnae* sind einfache Zweige des *Rete interosseum*.

Ist die *Arteria ulnaris* aus dem *Canalis supracondyloideus* herausgetreten, so verlauft sie nicht an der Ulna, sondern mehr an der Radialseite des Vorderarmes, zwischen dem *Radialis internus* und hochliegenden Fingerbeuger zur Hand herab, gibt während dieses Laufes keinen einzigen Seitenast ab, indem die scheinbar von ihr abgehenden feinen Zweige, Fortsetzungen jener Abtheilung des *Rete mirabile interosseum* sind, welches sich weiter oben als Begleiter an die Ulnarschlagader anschloss. In der Hohlhand löst sie sich in 3 *Arteriae digitales communes volares*, lit. *p*, auf, von welchen die mittlere die stärkste ist. Alle Fingerzweige der *Digitales communes* treten am Nagelgliede durch besondere Canäle in das Innere des Knochens ein.

Die *Arteria digitalis communis prima*, Taf. VI, Fig. 2, lit. *b*, theilt sich in zwei Zweige, welche für den Ulnarrand des Daumens, und den Radialrand des zweiten Fingers bestimmt sind. Die für den Ulnarrand des Daumens bestimmte Arterie *(Digitalis pollicis ulnaris)* anastomosirt mit einem aus den Dorsalnetzen der

Arteria radialis entsprungenen, und in die Hohlhand durch den ersten Zwischenknochenraum eindringenden Zweigchen. (Am Radialrande des Daumens findet sich ein gleichfalls aus dem Dorsalnetze entsprungenes Gefäss — *Digitalis pollicis radialis*, lit. *c*.) — Die für den Radialrand des zweiten Fingers abgehende Arterie *(Digitalis radialis digiti secundi)* anastomosirt am zweiten Gliede mit einem tiefliegenden Aste der *Digitalis ulnaris* desselben Fingers.

Die *Arteria digitalis communis secunda*, lit. *d*, versorgt mit zwei Zweigen den Ulnarrand des zweiten und den Radialrand des dritten Fingers. Noch bevor sie sich theilt, gibt sie einen, in zwei Äste zerfallenden *Ramus profundus*, lit. *e* ab. Jeder dieser Äste löst sich wieder in zwei Zweige auf, deren einer an der Volarseite der ersten Phalanx mit einem entgegenkommenden Zweige des Dorsalhandnetzes einen tiefliegenden Bogen, lit. *ff*, bildet, während der andere auf den Rücken der Hand hinaufgeht, um mit Zweigen des Rückennetzes zu anastomosiren, und an der Bildung der *Arteriae digitales dorsales* zu participiren. Ebenso machen es die zwei Endäste der *Art. digitalis communis secunda* am zweiten Gliede der von ihnen versorgten Finger. Sie bilden an der zweiten Phalanx der betreffenden Finger tiefliegende Bogen, senden einen Zweig zu den *Digitales dorsales* hinauf, und dringen an der letzten Phalanx in den Knochen, lit. *g g*, in welchem sie jedoch nicht bogenförmig anastomosiren, sondern in mehrere Ästchen gespalten, den Knochen von innen nach aussen durchdringen, und im Nagelbette sich verbreiten. (Bei einigen anderen klauentragenden Thieren — besonders schön bei Phoca und Bradypus — habe ich dasselbe Eindringen der *Arteriae digitales* in das Innere der letzten Phalanx beobachtet.)

Die *Arteria digitalis communis tertia*, lit. *h*, versorgt den Ulnarrand des dritten und den Radialrand des vierten Fingers, hilft die tiefliegenden Fingerbögen bilden, und verhält sich sonst wie die beiden anderen *Digitales communes*.

Die *Digitalis ulnaris* des vierten Fingers ist ein Zweig des Handrückennetzes. Es ergibt sich aus dieser Darstellung, dass weder ein hoher, noch ein tiefer *Arcus volaris* existirt, dagegen am ersten und zweiten Fingergliede tiefliegende Bögen vorkommen, welche am ersten Gliede des zweiten und dritten Fingers durch Anastomose der Äste des *Ramus profundus* der *Digitalis communis secunda* mit Hohlhandzweigen des Handrückennetzes, am zweiten Gliede durch Anastomose tiefgehender Zweige je zweier *Digitales propriae* entstehen.

Aorta abdominalis.

Die Unterleibs-Aorta und ihre Äste bieten, mit Ausnahme des Fehlens der *Spermatica interna*, keine auffallende Abweichung vom Typus der höheren Säugethiere und des Menschen dar. Ihre Äste sind:

a) Die Coeliaca mit ihren bekannten drei Hauptzweigen. Ihr Stamm besitzt eine Länge von 4 Linien, und erzeugt rechts und links eine *Art. diaphragmatica*. Die linke ist dreimal so stark als die rechte. Unter ihren Ästen ist die *Coronaria ventriculi* die stärkste, und versorgt die vordere und hintere Magenfläche. Sie hält sich nicht an den kleinen Magenbogen, sondern lässt ihre starken Äste in der Richtung der Zirkelfasern verlaufen. Um die Cardia (welche mit einer klappenartig zugeschärften Schleimhautwulst versehen ist), bilden zwei ihrer ersten Äste einen Kranz. Die *Gastro-epiploicae*, deren Ursprung der *Hepatica* und *Lienalis* angehören, sind äusserst schwach.

b) und *c)* *Mesenterica superior* und *inferior*. Die Superior entspringt 2 Linien unter der Coeliaca, welche sie an Stärke übertrifft. Sie verläuft geradlinig durch das Mesenterium, welches nebst dem Dünndarm auch das dicke Gedärm suspendirt. Während dieses Laufes (9 Zoll) gibt sie 27 Äste ab, von welchen die 4 letzten — an Volumen die stärksten — für den Dickdarm bestimmt sind. Sie spalten sich gabelförmig, und bilden mit den entgegenkommenden Ästen grosse Bögen, aus deren convexem Rande 4—6 schwächere Arterien zur Bildung einer zweiten Reihe von kleineren Bogen hervortreten, auf welchen noch eine dritte Folge von Gefäss-Arkaden aufsitzt. Am Anfange des Dickdarmes sind die

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Gefässbogen kleiner und unregelmässig — gross und klein durch einander gemischt — einem ungleichmaschigen Netze ähnlich. Der letzte Ast der *Mesenterica sup.*, welcher dem ersten gegenüber entspringt, anastomosirt im weiten Bogen mit dem aufsteigenden Aste der *Mesenterica inferior*, welche einen halben Zoll über der Theilungsstelle der Aorta entspringt, und deren einfache Gefässbogen, sieben an der Zahl, bis zum Mesenterialrande des Darmes sich erstrecken.

d) und *e)* Die Suprarenales und Renales bieten keine bemerkenswerthen Abweichungen dar, gleichwie die der Zahl der Lendenwirbel entsprechenden *Arteriae lumbales*. Die *Rami spinales* der letzteren sind ungewöhnlich stark.

Am letzten Lendenwirbel theilt sich die Aorta dergestalt, dass die Cruralis und Hypogastrica, Taf. VII, lit. *AB*, linkerseits getrennt aus dem Aorten-Ende hervorgehen, während sie rechterseits aus einer sehr kurzen *Iliaca communis, ibid.*, lit. *C*, entstehen.

Verzweigung der Arteria cruralis, Taf. VII, lit. *E*.

Innerhalb des Beckens gibt die *Arteria cruralis* folgende zwei, in breite und flache Wundernetzzungen zerfallende Äste ab:

a) *Arteria spermatica interna*, lit. *a*. Sie löst sich nach einem halbzölligen Verlaufe in zwei Zweige auf:

α) Der stärkere Zweig geht an der hinteren Wand des offenen *Processus vaginalis peritonei* durch den Leistencanal, und löst sich in mehrere Wundernetzzüge auf, welche theils an die Bauchwand treten, theils zum Hoden und Nebenhoden herabsteigen.

β) Der schwächere Zweig geht als *Arteria vesicalis* zur Harnblase, an welcher seine strahlig auseinanderlaufenden Äste weitmaschige Netze bilden.

b) Gerade am Austritte aus dem Becken folgt eine starke Schlagader, welche eine Richtung nach innen und unten einschlägt, bedeckt von den am Schambein entspringenden Muskeln sich zum *Foramen obturatorium* herabkrümmt, lit. *b*, und daselbst in zwei Wundernetzstrahlen divergirt, deren einer mit dem Wundernetze der *Arteria obturatoria* zusammenfliesst, lit. *c*, während der andere, lit. *d*, sich über dem kleinen Trochanter an die hintere Seite des Oberschenkels begibt, wo er sich in den Muskeln verliert. (Ein Stellvertreter der *Arteria profunda femoris*.)

Ausserhalb des Beckens entspringen:

a) *Arteria epigastrica inferior*, lit. *c*, deren Zweige sich in schmale, drei- oder vierstämmige, lange Wundernetzstreifen auflösen.

b) *Ramus psoicus* für den gleichnamigen Muskel. Er zerfällt in ein Büschel von Zweigen, welche nicht mehr anastomosiren.

c) *Arteria circumflexa ilei*, lit. *f*. Sie ist durch ihre Mächtigkeit und die Stärke ihrer bandförmigen Wundernetzzüge ausgezeichnet. Es lassen sich an ihr vier divergirende Züge verfolgen:

α) Der erste bleibt an der inneren Oberfläche der unteren Bauchwand, verästelt sich baumförmig, und bildet keine Wundernetze, lit. *g*.

β) Der zweite gelangt an die äussere Oberfläche der Bauchwand als *Epigastrica externa*, und zerfällt in einen Gefässwedel von 12 starken Stämmen, lit. *h*, welche parallel neben einander liegen, sich gabelig theilen, und neuerdings zusammenfliessen, und endlich nach allen Richtungen auseinanderstrahlen.

γ) Der dritte, lit. *i*, welcher das Ansehen des zweiten darbietet, geht nach hinten und oben, und spaltet sich in zwei Zungen, deren eine zu den Muskeln und der Hautbedeckung des Rückens zieht, während die andere schwächere in die Gesässmuskeln eindringt.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

δ) Ein vierter schiebt sich zwischen den *Rectus cruris* und *Cruralis* ein, und gelangt mit seinen letzten Ausläufern bis zum Kniegelenk herab, lit. *k*.

d) Nun folgt eine an beiden Extremitäten nicht symmetrische, spärliche Folge von hoch- und tiefliegenden, unansehnlichen Muskelzweigen, eine starke *Nutritia femoris*, lit. *l*, und eine eben solche *Superficialis genu*, worauf zuletzt noch ein schmales Bündel von Arterien, welches sich über das untere Ende des Oberschenkelbeines herumlegt, lit. *m*, aus dem Stamme der Cruralis abgeht.

Nun dringt die Cruralis als Poplitea in die Kniekehle ein, und löst sich hier in der That in eine grosse Menge langer und feiner Zweige auf, unter welchen ein grösserer existirt, welcher die Fortsetzung der *Poplitea* als *Tibialis postica* darstellt. Die einzelnen Zweige der Poplitea bleiben entweder isolirt, oder gruppiren sich zu flachen Büscheln, welche nach folgenden Richtungen ausstrahlen:

1. Nach aufwärts zu den Adductoren (spärlich), lit. *nn*.

2. Nach ein- und auswärts als *Circumflexae genu superiores externae* und *internae*, lit. *o o*. Letztere sendet eine *Articularis genu* in die Kniegelenkshöhle.

3. Nach aus- und abwärts zu den beiden Köpfen des Gastrocnemius. Der Ast zum äusseren Kopf des Gastrocnemius sendet eine unbedeutende *Circumflexa genu inferior externa* ab.

4. Ein schmales Bündel schiebt sich zwischen dem äusseren Kopfe des Gastrocnemius und den Wadenbeinsmuskeln ein, und verlauft an der äusseren Seite des Unterschenkels herab, seine Äste in den genannten Muskeln und in der Haut vertheilend.

Nun zerfällt die Poplitea in folgende vier Wundernetzzungen:

a) Rete peroneum, lit. *p*. Es ist dieses Netz unter allen das schmalste und unansehnlichste, entwickelt sich aus drei kurzen Stämmchen, und vereinfacht sich durch Abgabe von Muskelzweigen für den Gastrocnemius, Soleus und die Peronei (hinter welchen es am Unterschenkel herabzieht) so sehr, dass am unteren Drittel des Unterschenkels nur mehr ein feines Stämmchen erübrigt, welches sich in den Weichtheilen zwischen *Malleolus externus* und *Tuber calcanei* verliert.

b) Rete musculare surale, lit. *q*. Dieses Netz ist eigentlich nur ein breites und langes Bündel isolirter Arterienzweige, welche für die hoch- und tiefliegende Wadenmuskeln bestimmt sind.

c) Rete tibiale anticum, lit. *r*, das stärkste von allen. Es durchdringt die *Membrana interossea*, nachdem es früher die *Circumflexa genu inferior interna* abgab, versorgt die dicken, fleischigen Ursprünge des *Tibialis anticus* und der Zehenstrecker mit mächtigen Büscheln, und sendet im weiteren Verlaufe nach abwärts so viele einzelne Muskelzweige ab, dass auf dem Fussrücken angelangt nur ein einziges Stämmchen des Netzes übrig ist, welches einen schwachen, tiefliegenden Ast *(Arteria tarsea)* gegen den äusseren Fussrand schickt (aus welchen eine Recurrens zu den tiefen Muskeln des Unterschenkels zurücklauft), und gegen das *Spatium interosseum* des 3. und 4. Metatarsus vorschreitet, durch welches sie in den Plattfuss ablenkt. Die Äste, welche dieser letzte Rest des *Rete tibiale anticum* auf dem Fussrücken erzeugt, sind fast haarfein, nicht eben zahlreich, und bilden durch Anastomosen unter einander sehr weitmaschige Netze von nahe capillaren Dimensionen, deren detaillirte Beschreibung mir überflüssig erscheint.

d) Rete tibiale posticum, lit. *s*. Dieses nicht eben vielstämmige Netz umhüllt und begleitet die Fortsetzung der *Arteria poplitea* als *Tibialis postica*, deckt sie jedoch nicht vollkommen, und zwar um so weniger zu, je weiter es gegen den inneren Knöchel herabgelangt, indem eine Partie von Zweigen des Netzes als Äquivalent einer Malleolaris schon in der Mitte des Unterschenkels abtritt, und der Rest des Netzes weiter unten den Stamm der *Tibialis postica* verlässt, um als *Plantaris externa* in den Plattfuss zu gehen, und als *Digitalis externa* der fünften Zehe zu endigen.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Die *Tibialis postica* selbst tritt als *Plantaris interna*, lit. *t*, in den Plattfuss, und zeigt in ihren ferneren Ramificationen keine Netzbildungen mehr. Beim Übergange in die Planta gibt sie eine schwache *Plantaris profunda* ab, während sie selbst auf den Beugesehnen einen hochliegenden *Arcus plantaris* bildet, lit. *u*, aus welchem die *Digitalis interna* der ersten Zehe, und vier *Arteriae digitales communes* entstehen, welche auf die bekannte Weise die einander zusehenden Seiten der fünf Zehen mit Zweigen versorgen, und deren *Rami digitales proprii*, wie an der Hand, an den letzten Phalangen in Löcher derselben eindringen.

Arteria hypogastrica und Sacralis media, Taf. VII.

Die *Arteria hypogastrica*, lit. *v*, theilt sich nach einem 5 Linien langen Verlaufe an der seitlichen Beckenwand in zwei Zweige: Die *Arteria glutaea superior*, lit. *x*, und *Obturatoria*, lit. *y*. Beide Gefässe erzeugen unmittelbar an ihrem Ursprunge aus ihrer unteren Peripherie eine Folge paralleler und dicker Zweige, welche sich an einander lagern, und durch mehrfache Spaltung und Wiederverbindung ein $^1/_3$ Zoll breites Netz bilden, welches sich an die *Nervi sacrales* gesellt, und gegen das Hüftloch hin in drei Zungen, lit. *z z*, divergirt. Die erste derselben nimmt die Fortsetzung der *Arteria glutaea superior*, auf und geht mit ihr durch das Hüftloch zum Gesäss, wo sie unmittelbar auf dem Knochen aufliegt, und in viele, inselförmig anastomosirende Strahlen zerfällt, welche die Beckenursprünge der langen Rückenmuskeln und die Gesammtheit der Gesässmuskeln ernähren. Die zweite ist stärker, verliert die platte Form der ersteren, indem sich ihre Stämme auf einen Bündel zusammendrängen, der gleichfalls durch das Hüftloch im Gefolge des *Nervus ischiadicus* herausgeht, und sich vorzugsweise in den Muskeln des Schwanzes, in der Haut, und in den hinteren Bündeln der Gesässmuskeln verliert. Die dritte Zunge ist die schwächste, besteht nur aus einem Bündel von drei, vergleichungsweise schwachen Arterienstämmchen, bleibt im Becken, und verliert sich in den Beckenursprüngen der unteren Caudalmuskeln.

Die mächtige *Arteria obturatoria* geht, nachdem sie an der Bildung der oben erwähnten Netze Antheil genommen, unverästelt bis zum *Foramen obturatum*, wo sie in zwei gleich starke Zweige zerfällt. Der erste geht als Fortsetzung der Obturatoria durch den Verstopfungscanal, und bildet nach seinem Austritte ein breites, dickstämmiges Wundernetz, welches auf die früher erwähnte Weise mit der *Arteria profunda femoris* anastomosirt, und seine Zweige in den Adductores und den Beugern des Unterschenkels versendet. Der zweite schickt längs des Obturator ein nicht eben reiches Wundernetz herab, dessen geradelinige Ausläufer bis zum Sitzknorren herabsteigen, und die an ihm entspringenden Muskeln versorgen. Hierauf gibt er dem *Levator ani* einen schlichten aber sehr starken Zweig, und löst sich, ohne gerade strahlige Wundernetze zu bilden, in mehrere langgestreckte und dichotomisch gespaltene Zweige auf, welche die Harnblase, die Genitalien, den Mastdarm und dessen stark entwickelte *Folliculi anales* versorgen. Die Tendenz, durch Zerfallen Wundernetzwedel zu bilden, ist an allen Endästen dieser Arterie nicht zu verkennen. So finden sich auf dem Rücken des Penis sechs lange, parallele, nicht verästelte Dorsales, und an beiden Seiten der weiten *Pars membranacea urethrae* acht eben solche Schlagadern.

Die *Sacralis media* zerfällt in ein dickes Bündel paralleler und durch sehr kurze Queräste anastomosirender Arterien, welche von so ansehnlichem Kaliber sind, dass man Mühe hat, die Fortsetzung des Stammes der Sacralis unter ihnen herauszufinden. Das *Rete mirabile sacro-caudale* entsteht nicht durch plötzliches, und auf Einem Punkte stattfindendes Zerfallen des Hauptstammes, sondern durch eine Succession seitlicher Büschel, welche sich zu einem einfachen Ganzen vereinigen. An jedem Sacral- und Caudalwirbel treten seitliche Sprossen des Netzes in Gestalt 5—8stämmiger Plexus aus dem Hauptnetze ab, und verlieren sich, nachdem sie entweder in die Kreuzbeinlöcher eingetreten sind, oder zwischen je zwei Querfortsätzen durchgingen, in den Muskeln und sämmtlichen übrigen Weichtheilen. An der sechsten *Vertebra*

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

caudalis ist das Mutternetz durch die Abgabe seiner seitlichen Contingente schon so erschöpft, dass nur mehr 9 Stämmchen desselben übrig sind, welche am 7. Wirbel auf 7, am 8. auf 5, u. s. f. abnehmen, so dass vom 10. angefangen nur ein einfacher Stamm einer *Sacralis media* übrig bleibt, von welchem ich nicht sagen kann, ob er sich noch einmal zu einem Netze umwandelt, da die Injection nicht über den 13. Wirbel hinaus vordrang. Dieser einfache Stamm der *Arteria sacralis media* ist übrigens am 13. Wirbel schon so fein, und der Canal der unteren Schwanzwirbeldornen so eng, dass ein ferneres Wiederholen von Wundernetzbildungen kaum möglich sein dürfte.

IV. BRADYPUS TORQUATUS UND ORYCTEROPUS CAPENSIS.

Geschichtliches über die Wundernetze der Faulthiere.

Carlisle, welcher der erste die Wundernetze an den vorderen und hinteren Extremitäten der Faulthiere kannte [1]), hatte über ihr Verhältniss zu den Hauptstämmen in soferne eine irrige Ansicht, als er die Wundernetze durch gänzliches Zerfallen der Hauptstämme entstehen liess. Die durch die Axe des walzenförmigen Wundernetzes dringende Fortsetzung des Hauptstammes kannte er eben so wenig, wie die Verwendung des Netzes selbst. — Er bringt das Vorkommen dieser Netze mit den trägen Bewegungen der Gliedmassen in Verbindung, ohne die Frage näher zu erörtern: „whether the slow movement of the blood sent to the muscles be a subordinate convenience to other primary causes of their slow contraction, or whether it be of itself the immediate and principale cause." — Durch Carlisle und Cuvier wurde die irrige Ansicht veranlasst, dass die Hauptschlagadern der Extremitäten der Faulthiere nicht bloss in zahlreiche Zweige zerfallen, sondern durch später erfolgende Wiedervereinigung dieser Zweige sich neuerdings hervorbilden [2]). Cuvier verliess diese Ansicht, nachdem er selbst die Blutgefässe der Gliedmassen dieser Thiere untersucht hatte, und erkannte, dass die Hauptschlagader im Wundernetz nicht untergeht, sondern nur von ihm umhüllt wird, und am Ende des Netzes wieder aus ihm, wie aus einer Scheide heraustritt [3]). In der durch G. L. Duvernoy besorgten neuen Auflage der Leçons wird [4]) in einem Zusatze zum älteren Texte gesagt, dass das die Armschlagader umgebende Netz sich im Ellbogenbuge verliert, und die frei zu Tag kommende Arterie sich in die gewöhnlichen Vorderarmarterien auflöst. — Vrolik entdeckte das Wundernetz der *Hypogastrica* und *Sacralis media*, und gab eine freilich sehr unvollkommene Abbildung derselben [5]) bei *Bradypus tridactylus*. — Rapp [6]) und Stannius [7]) erwähnen bloss die Thatsache des Vorkommens der Wundernetze. C. Mayer [8]) fand überdies, dass die Venen sich ebenso wie die Arterien in Netzgeflechte auflösen, welche Angabe durch Rapp bestätigt wurde.

---

[1]) Account of a peculiarity in the distribution of the arteries sent to the limbs of slow moving animals, etc. Philos. Transact. 1800, p. I, pag. 98.

[2]) Règne animal, divisé d'après son organisation, Tom. I, p. 216.

[3]) Leçons d'anatomie comparée, Tom. IV, pag. 252. Nichts destoweniger wurden wiederholt auf das gänzliche Zerfallen des Hauptstammes sogar Theorien über den Nutzen der Wundernetze der Faulthiere gegründet, z. B. Wardrop in der Cyclopaedia of Practical Surgery und Froriep's Notizen, 1837, 5. Bd.

[4]) Tom. VI, pag. 132.

[5]) Disquisitio anatomico-physiologica de peculiari arteriarum extremitatum dispositione. Amstel. 1826, Tab. I, Fig. 1.

[6]) Anatomische Untersuchung der Edentaten, pag. 67.

[7]) Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere, p. 440 und 443.

[8]) Analekten für vergleichende Anatomie, 2. Sammlung, Bonn. 1839, pag. 51. — C. Mayer erwähnt auch an den Intercostalarterien ein Zerfallen in 2—4 parallele Zweigchen, welches nach meinen Beobachtungen weder für *B. torquatus* noch für *B. didactylus* gilt. Mayer bezeichnete übrigens die von ihm untersuchte Species nicht näher.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Nur Gaimard läugnete das Vorkommen von Wundernetzen bei Bradypus, was um so auffallender erscheinen muss, als er ein ganz frisches Exemplar zu untersuchen Gelegenheit hatte. Er sagt ausdrücklich: „nous ne vimes point dans le système sanguin les particularités dont parle M. Carlisle. Seulement nous remarquames une foule de petits vaisseaux deliés, qui accompagnaient le tronc des artères crurales et brachiales." Er gesteht zugleich, dass die Injection der Gefässe sehr unvollständig gelungen war [1]). Oken, dem es nicht gelang, die Arterien eines *Bradypus torquatus* mit Quecksilber zu füllen, stimmte Gaimard nicht nur bei, sondern behauptete sogar, dass die Angaben über Bradypus auf einer Verwechslung mit *Lemur tardigradus* beruhen [2]). Meckel und Baër sprachen sich für die Richtigkeit der Carlisle'schen Beobachtung aus. Letzterer führt an, dass aus dem Geflechte der Armschlagader Fortsetzungen in die Armmuskeln gelangen, dass das Geflecht den Hauptstamm wie eine Scheide umgibt, dass in der Armbeuge das Geflecht zu den Muskeln des Vorderarmes tritt, während der Stamm der *Arteria brachialis* frei wird, und von nun an den *Nervus medianus* begleitet. Er konnte keine Gefässe wahrnehmen, welche aus dem Geflechte wieder in den Hauptstamm zurückkehrten [3]). Meckel zählte im Armgeflechte 62, im Schenkelgeflechte 34 kleinerer Gefässstämmchen [4]).

Da dem Angeführten zu Folge weder über das endliche Verhalten der Hauptarterien, noch über jenes des umgebenden Wundernetzes etwas bekannt ist, so übernehme ich es, in Folgendem diese Punkte bei *Bradypus torquatus* aufzuklären, und einiger anderer Wundernetze des Beckens und der hinteren Extremitäten ausführlicher zu erwähnen, welche bis jetzt nicht beachtet wurden. — Die umfangsreiche und interessante Abhandlung von W. Buckland in den Transactions of the Linnean Society, Vol. XVII, 4. Thl.: On the adaptation of the Structure of the Sloths to their peculiar Mode of Life, enthält keine Beiträge zur Anatomie dieser merkwürdigen Gefässgebilde.

Verästelung der Arteria axillaris.

Die Achsel-Arterie bildet gleich nach ihrem Austritte unter dem Schlüsselbein das bekannte Geflecht, welches sich bis zum Ellbogenbuge herab erstreckt. Die Achsel-Arterie löst sich nicht eigentlich in dieses Geflecht auf. Sie gibt nur die zu seiner Bildung concurrirenden Äste ab, und setzt sich mit geringer Verminderung ihres Durchmessers durch die ganze Länge des Geflechtes fort, gibt während ihres Verlaufes durch dasselbe keine Äste ab, und tritt aus dessen unterem Ende im Ellbogenbug frei hervor, ohne sich mit den das Geflecht bildenden Gefässen neuerdings zu verbinden. Carlisle zählt in ihm 42 Stämmchen an der Oberfläche, und gibt die Zahl der im Inneren befindlichen auf beiläufig 20 an (bei *Bradypus tridactylus*); — beim zweizehigen Faulthiere soll diese Zahl geringer sein. Das Geflecht selbst wird vom *Nervus ulnaris* gekreuzt, welcher einige Stämmchen desselben aufhebt, um unter ihnen wegzugehen, und löst sich zuletzt im Ellbogen in kleinere Geflechte auf, welche theils die Fortsetzung der Brachial-Arterie begleiten, um sich erst in der Nähe des Carpus von ihr zu trennen, theils aber selbstständig verlaufen, und mit den Zweigen der Brachialarterie erst an der Hand anastomosiren. Man hätte demnach am Vorderarme des Faulthieres Ramificationen der Brachialis und des Oberarmgeflechtes, welche von einander unabhängig sind, zu unterscheiden.

In der Achselhöhle erzeugt das Geflecht der *Art. axillaris* theils einfache Äste, theils kleinere Geflechte. Einfache Äste kommen 15 vor, welche die *Pectorales*, den *Serratus anticus major*, den *Subclavius*, *Cucullaris*,

---

[1]) Journal de Phys. et de Chemie, Tom. 94, pag. 389—391.

[2]) Beschreibung und Zergliederung eines Fötus von *Bradypus torquatus*, in den Beiträgen zur Naturgeschichte Brasiliens, von Maximilian, Prinz zu Wied. Weimar 1826, Bd. II, pag. 496.

[3]) In einem Zusatze zu dem Aufsatze: Beitrag zur Kenntniss des Baues des dreizehigen Faulthieres in Meckel's Deutschem Archiv, 8. Bd. pag. 354—369.

[4]) System der vergleichenden Anatomie. 5. Thl., pag. 342.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Deltoides und *Subscapularis* versorgen. Geflechte finden sich drei, welche die stärkeren Muskeläste des Achselnervengeflechtes begleiten. Das schwächste von ihnen begibt sich nach aufwärts zum Schlüsselbein, um die an ihn festsitzenden Muskeln zu versorgen, das mittlere geht zum *Pectoralis* und *Serratus* nach innen und unten, das grösste und stärkste umgreift den Hals des Schulterblattes, und löst sich in zwei kleine Geflechte auf, welche die Stelle der *Circumflexa humeri posterior* und der *Circumflexa scapulae* einnehmen.

Während das die Armarterie umhüllende Netz, Taf. VIII, Fig. lit. *a*, am Oberarm herabsteigt, gibt es, ausser wenigen und feinen einfachen Muskelzweigen, folgende Seitengeflechte ab:

a) Den *Plexus brachialis profundus*, lit. *b*. Er besteht aus 7 Stämmchen, welche parallel verlaufen, sehr wenig anastomosiren, und unter dem von der Insertionsstelle des *Latissimus dorsi* zum *Condylus humeri internus* herabreichenden Muskelbündel durchgehen, dem *Extensor triceps* Äste geben, und zuletzt auf 2 Stämmchen reducirt, den *Nervus radialis* (als doppelte *Collateralis radialis superior*) begleiten.

b) Den *Plexus subbicipitalis*, lit. *c*. Er besteht aus 6 Stämmchen, welche unter dem Biceps weg nach aussen gehen, und sich theils in dem Ursprunge der Supinatoren (als vervielfältigte *Collateralis radialis media*) verästeln, theils mit den Ästen von *a* in mehrfachen Bogen anastomosiren.

c) Den *Plexus collateralis ulnaris*. Er besteht nur aus 3 Stämmchen, und vereinfacht sich bald zu einer Einzelarterie, welche den *Nervus ulnaris* begleitet, und am Vorderarme in den *Musculus ulnaris internus* eindringt, in welchem sie bis zum *Rete carpi* herablauft. Über dem Oleeranon gibt sie einen Ast ab, welcher das untere Oberarm-Ende umgreift, und mit einem von der anderen Seite herkommenden Aste der *Art. brachialis*, so wie mit den Zweigen der Plexus *a* und *b* grossmaschige Netze bildet, welche unmittelbar auf dem Knochen aufliegen.

d) Den *Plexus collateralis radialis inferior*. Er besteht nur aus 3 Stämmchen, zu welchen sich ein viertes aus dem *Plexus subbicipitalis* gesellt, geht auf der vorderen Fläche des unteren Oberarm-Endes nach aussen, und wird zur Bildung der in *c* erwähnten Netze verwendet.

Alle diese Geflechte entstehen durchaus nicht aus dem Stamme der *Arteria brachialis*, sondern nur aus dem sie umhüllenden Geflechte. Im Ellbogenbuge löst sich dieses Geflecht in divergirende Endplexus auf, wodurch der Stamm der *Art. brachialis* frei wird, und auf den Muskeln des Vorderarmes bis zur Mitte desselben herabsteigt. Hier gibt er:

a) einen Seitenast ab, lit. *e*, welcher sich bald in zwei Zweige theilt. Der erste, lit. *f*, begleitet den *Nervus medianus* in die Hohlhand, und anastomosirt daselbst mit dem Ursprunge der *Art. digitalis communis prima*. Der zweite, stärkere, lit. *g*, zerfällt unter der Sehne des *Supinator longus* in zwei Äste, deren einer, lit. *h*, in der Tiefe, auf der Kapsel des Handgelenkes in die Hohlhand gelangt, um daselbst einerseits mit einem tiefgehenden Aste des *Arcus volaris sublimis* zu anastomosiren, andererseits den ersten Metacarpus zu umgreifen, und sich auf dem Rücken der Hand, in den kurzen Muskeln der Finger aufzulösen. Der andere, lit. *i*, schlingt sich um den Radius auf den Rücken des Vorderarmes, geht auf demselben zur Handwurzel herab, wo er mit einem Aste des *Plexus interosseus* den *Arcus dorsalis* zusammensetzt. — Man kann diesen nun beschriebenen Ast *a* als ein Analogon der *Art. radialis* betrachten. — Einen halben Zoll unter *a* folgt

b) ein zweiter Seitenast, der *Art. ulnaris* vergleichbar, lit. *k*, welcher über das Convolut der Beugesehnen zur Ulna geht, und in drei Zweige zerfällt. Der erste lauft am inneren Rande des *Ulnaris internus* in die Hohlhand herab, und anastomosirt mit dem *Arcus volaris sublimis*. Der zweite umgreift die Ulna, lit. *l*, um auf dem Rücken des Vorderarmes mit einem Aste des *Plexus interosseus ext.* zu anastomosiren. Der dritte, lit. *m*, lauft am Vorderarme zurück, und begegnet über dem *Pronator quadratus* einem Zweige des *Plexus interosseus*, mit welchem er zuammenmündet.

Digitised by Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Hierauf tritt die Brachialis in die Hohlhand, und theilt sich in zwei Endäste:

α) Der erste ist die *Digitalis communis prima*, lit. *n*, welche die einander zugekehrten Seiten der ersten und zweiten Zehe versorgt, und dicht an ihrem Ursprunge so wie später am zweiten Gliede der ersten Zehe einen Ast abgibt, welche beide am Radialrand der Hand im Bogen anastomosiren, lit. *n'*. Aus diesem Bogen gehen kleine Rückenäste, und die *Digitalis radialis* der ersten Zehe hervor.

β) Der zweite ist die *Digitalis communis secunda*, lit. *o*. — Er sendet einen zurücklaufenden Ast ab, welcher mit dem ersten Zweige von *b* den *Arcus volaris sublimis* bildet, und begibt sich zu den einander zusehenden Seiten der zweiten und dritten Zehe. Bevor er diese erreicht, schickt er die *Digitalis ulnaris*, lit. *p*, der dritten Zehe ab, welche am Ulnarrande der zweiten Phalanx mit einem aus dem *Arcus sublimis* entsprungenen langen Aste einen ähnlichen Bogen, wie an *α* bemerkbar wurde, bildet.

Ausserdem gibt *α* und *β* in der Mittelgegend der zweiten Phalanx einen ansehnlichen *Ramus perforans* zum Handrücken, welcher daselbst zahlreiche, bogenförmige Anastomosen mit den Zweigen des *Arcus dorsalis* eingeht. Am Nagelgliede dringen die *Arteriae digitales*, lit. *t, t, t*, durch weite Öffnungen in den Knochen ein, und anastomosiren daselbst im starken Bogen.

Ausser diesen baumförmigen Ramificationen der *Art. brachialis* kommen noch die Endgeflechte des *Plexus brachialis* zu schildern. Im Ellbogenbuge löst sich der die Arterie umschliessende *Plexus brachialis*, nachdem er die Arterie frei werden liess, in zwei Geflechte auf — ein hoch- und tiefliegendes.

Das hochliegende, lit. *q*, versorgt die mächtige Fleischmasse der Beuger, sendet Zweige zu den Supinatoren und äusseren Armspindelmuskeln, und begleitet mit zwei Ästen den Stamm der Brachialarterie am Vorderarme bis zur Mitte desselben, wo sie gleichfalls in die Beugemuskeln eindringen. Ein Ast dieses Geflechtes läuft unterhalb des *Supinator longus* herab, um mit dem ersten Zweige der *Art. brachialis* am Vorderarme zu anastomosiren.

Das tiefliegende, lit. *r*, stellt die *Art. interossea* vor. Es lauft bis zum *Pronator quadratus* herab, wo es den oben erwähnten Zweig zur Anastomose mit der *Art. ulnaris* abgibt, lit. *s*, dann auf die Rückenseite des Vorderarmes geht, sich in zwei Zweigen, welche die Streckschnen zwischen sich fassen, auf den Carpus begeben, wo der vordere mit dem früher erwähnten Zweige der *Art. radialis* anastomosirt und den *Arcus dorsalis* bildet, aus welchem die langen und feinen *Digitales dorsales* entstehen, während der hintere zwischen dem zweiten und dritten Metacarpus in die Hohlhand zum *Arcus profundus* geht.

Es würde die Geduld zu sehr erschöpfen, alle jene Anastomosen, Netze und Bogen zu schildern, welche die Nebenäste der genannten Arterien aller Orten bilden. Ich konnte mich hier, um nicht durch allzu umständliche Details zu ermüden, bloss in die Angabe der gröberen Verhältnisse einlassen, welche, da es sich nicht um eine topographische Anatomie der Faulthier-Extremitäten handelt, für die Zwecke der vergleichenden Betrachtung genügen werden.

Verästelung der Aorta abdominalis.

1. Der erste Ast der Unterleibsaorta ist ein Repräsentant der *Coeliaca* und *Mesenterica superior*. Er entspringt noch während des Durchganges der Aorta zwischen den Zwerchfellschenkeln, und erzeugt folgende Zweige:

a) Dicht an seiner Wurzel eine *Art. gastrica inferior*. Sie schickt ein schwaches Zweigchen in den Einschnitt zwischen dem ersten und zweiten Magen, und begibt sich, nicht nach Art einer *Coronaria superior* zur rechten, sondern zur linken Seite der Cardia, und theilt sich daselbst in zwei Zweige, deren einer im links convexen Bogen über die untere Fläche der linken Hälfte des ersten Magens

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

hinzieht, während der andere über die Cardia von unten her wegstreicht, und mit zwei Ästen die rechte Hälfte der unteren Magenfläche versorgt.

b) Eine *Gastrica superior*. Sie ist stärker als die vorausgehende, indem sie sämmtliche Mägen mit Blut versieht. Sie läuft über die obere Fläche des ersten Magens zu jenem tiefen Einschnitte hin, welcher die Basis des langen kegelförmigen Blindsackes vom eigentlichen Magen trennt, und sendet folgende Äste ab. 1. Die *Pancreatico-lienalis*, welche über dem vierten Magen und am hinteren Rande des Pancreas zur Milz geht, und 2. zwei, sich gabelförmig theilende *Rami gastrici*, welche, nebst der früheren, die Wände der einzelnen Magenhöhlen mit Blut versorgen.

c) Die Hepatica, welche mit zwei absteigenden Ästen das Duodenum versieht.

Die Fortsetzung des ersten Aorten-Astes dringt nun in die Mitte des langen aber schmalen Mesenteriums des Darmcanales ein, wo sie von ihren Seitenrändern 20 Äste für den letzteren abgibt, welche am Rande des Darmes nur einmal bogenförmig anastomosiren.

2. Der zweite Ast vertritt die *Diaphragmatica inferior*, die zwei letzten *Arteriae intercostales*, die *Suprarenales* und *Capsulares renis* vollkommen, die *Lumbales* und die *Spermatica interna* nur theilweise.

3. Zwei *Art. spermaticae internae*, welche, sowie die aus 2 entstandene, nur $1^1/_2$ Linien lang sind, indem der so weit nach vorne (vor der Niere) gelegene Eierstock fast auf ihrer Ursprungsstelle aufsitzt.

4. Die *Art. renalis*. Sie schickt einen langen Ast an dem Oviduct zum Uterus herab, und einen zweiten viel schwächeren am Ureter zur Harnblase. Der erstere sendet ein zartes zurücklaufendes Zweigchen zum Eierstock, welcher somit vier Schlagadern (zwei selbstständige und zwei secundäre) erhält.

5. Die *Art. mesenterica inferior*. Sie entspringt zwischen dem Ursprunge der beiden Renales — selbst noch $^1/_2$ Linie vor ihnen. Ihre Äste sind wie gewöhnlich ein auf- und absteigender. Ersterer anastomosirt im Bogen mit dem zwanzigsten Aste der *Mesenterica superior*.

6. Die *Iliaca communis*.

7. Die *Umbilicalis*, welche, während sie am Grunde der ungemein musculösen Harnblase vorbeistreicht, eine *Art. vesicalis* erzeugt, welche mit drei Zweigen die vordere und hintere Wand, und den Grund derselben versieht. Letzterer sendet einen Zweig zu der ausserhalb des Beckens zur Seite und vor dem After gelegenen, 3 Linien langen, und $1^2/_3$ Linien dicken *Glandula praeputialis* herab.

8. Drei *Arteriae lumbales*, wovon die erste unter der Renalis, die zweite 1 Linie über der *Iliaca communis*, die dritte über der *Umbilicalis* entspringt.

Verästelung der Iliaca communis.

Die rechte geht etwas weiter nach vorne als die linke vom Aortenstamme ab. Jede derselben erzeugt dicht an ihrem Ursprunge eine *Iliolumbalis*, welche zwischen dem grossen und kleinen Psoas nach aussen tritt, und sich im *Iliacus* und *Quadratus lumborum* verästelt. Hierauf sendet sie eine *Art. renalis capsularis inferior* ab, welche mit der Superior am äusseren Rande der Niere in der fettreichen Kapsel derselben anastomosirt. — 5 Linien über dem Poupart'schen Bande beginnt die Geflechtbildung in zwei Richtungen — als *Cruralis* und *Hypogastrica*.

A. Schenkelgeflecht, Taf. VIII, Fig. 1, lit. *a*.

Das Schenkelgeflecht wird nicht bloss von der *Arteria cruralis*, sondern zugleich von einigen Hilfsästen der Geflechte der Hypogastrica gebildet. Der Stamm der *Arteria cruralis* lässt sich in ihm bis unter das Poupart'sche Band verfolgen, indem er oberflächlich liegt, und erst an dem genannten Orte in der ihn rings umschliessenden Geflechtbildung aufgeht. Das Geflecht lässt C. Mayer (lib. cit. pag. 51) aus 18—20 feinen Canälchen bestehen. Ich zählte deren 37. Nie fliessen die Arterien des Cruralnetzes zur Bildung

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

eines Hauptstammes neuerdings zusammen; — der Charakter des Netzes ist somit kein bipolarer, und die Netzbildung lässt sich als Vertreterin einer einfachen *Tibialis antica* und *postica* bis in den Plattfuss verfolgen, dessen Rücken- und Sohlen-Arterien nicht durch Zusammenfluss einzelner Elemente der Netze entstehen, sondern die letzten, einfachen Überbleibsel der durch die Abgabe seitlicher Züge gänzlich verwendeten Wundernetze sind.

Das Cruralgeflecht verlauft, wie die Crural-Arterie eines Vierhänders, in die Kniekehle, liegt in einer tiefen und breiten Furche zwischen *Sartorius* und *Pectineus*, wird von ersterem Muskel, der sich nicht am Schienbein, sondern an der inneren Seite des unteren Oberschenkel-Endes befestigt, nicht gekreuzt, durchbohrt auch die Triceps-Sehne nicht, sondern geht unter ihr hindurch in die Kniekehle, und löst sich dort in so viele untergeordnete Netze auf, als sonst einfache Unterschenkel-Arterien vorzukommen pflegen.

Die Äste des Cruralgeflechtes haben das Eigenthümliche, dass sie gewöhnlich hoch über ihrem eigentlichen Verwendungsorte entspringen, während ihres langen, ganz geradelinigen Verlaufes niemals Seitenäste abgeben, und von sehr feinem Kaliber sind, wesshalb, wenn eine stärkere Arterie nöthig wird, lieber 2—3 schwächere nahe an einander aus dem Geflechte hervortreten, und, ohne zu anastomosiren, parallel neben einander fortlaufen. Es ist überhaupt auffallend, wie klein die Arterienzweige dieses Thieres im Vergleiche zu der so kräftig entwickelten Musculatur sind.

Die wichtigeren Äste und Nebengeflechte des Cruralgeflechtes innerhalb des Beckens sind folgende:

a) Drei Zweige für den *Iliacus internus*, deren erster mit der *Ileo-lumbalis* anastomosirt.

b) Zwei bis drei Zweigchen für den Ursprung des *Pectineus* und *Adductor*.

c) Der *Plexus* der *Epigastrica inferior*, lit. *b*.

Ausserhalb des Beckens:

d) Ein Bündel von 6 Ästen, welche nach aussen und vorne zur Bauchwand, nach innen zur Schamfuge, und nach unten zu dem Fett und den zahlreichen Drüsen der Leistengegend divergiren, und sonach die *Circumflexa ilei*, die *Pudenda externa*, und die *Epigastrica superficialis* repräsentiren, lit. *c c e*.

e) Eine Suite von 8 feinen und langen *Rami musculares* für die mächtigen Bewegungsorgane des Oberschenkels, entsprechend der *Profunda femoris*, lit. *d*.

f) Zwei eben solche *Articulares genu*, welche über der Insertionsstelle des Sartorius zum Knie herabsteigen.

In der Kniekehle folgen:

g) Zwei *Circumflexae genu internae* und eine *externa*.

h) Fünf feine Begleitungsäste des *Nervus tibialis posticus*.

i) Eben so viel dünne Muskeläste für die Strecker des Fusses. Einer davon — der stärkste — geht zwischen dem *Gastrocnemius* und dem dicken Fleischbauch des *Flexor dig. longus* zum Sprunggelenke herab, und anastomosirt daselbst mit dem *Rete tibiale posticum*. Ein zweiter geht über den Soleus gegen den hinteren Rand des Wadenbeins, versorgt den weit am Unterschenkel herabsteigenden kurzen Kopf des Biceps, den Soleus und äusseren Gastrocnemius, und senkt sich hinter dem äusseren Knöchel in eine hier vorbeiziehende Abtheilung des *Rete tibiale posticum* ein. Offenbar ist dieser Ast ein Analogon der *Art. peronea*, da er während seines Verlaufes an den hinter dem Wadenbein zum Sprunggelenk herabsteigenden *Nervus peroneus* gebunden ist.

Nun löst sich das Kniekehlengeflecht in ein hinteres und vorderes Tibialgeflecht auf.

Das hintere Tibialgeflecht, Taf. VIII, Fig. 3, lit. *a*, liegt nicht unter, sondern auf der tiefgelegenen Muskelschichte der Wade. Es besteht aus 5 grösseren und 4 kleineren geradelinigen, durch kurze Quer-äste selten mit einander communicirenden Gefässstämmchen, und umstrickt nicht den *Nervus tibialis posticus*, sondern einen kleineren Ast desselben. Über dem Fersenhöcker breitet es sich zu einem flachen,

grossmaschigen Netze aus, welches am inneren Knöchel den oben erwähnten langen Zweig des Kniekehlengeflechtes, und am äusseren Knöchel die Wadenbein-Arterie aufnimmt.

Aus diesem Netze gehen 3 einfache Arterien hervor, welche unter folgenden Modalitäten die Weichtheile der *Planta pedis* versorgen.

a) Art. plantaris superficialis, lit. *b*.

Sie geht mit dem *Nervus plantaris internus* am inneren Rande des kurzen Zehenbeugers nach vorne, und theilt sich unter dem inneren Höcker des Tarsus in zwei Zweige. Der äussere kleinere ist die *Digitales communis* für die äussere und mittlere Zehe, indem sie sich an der zweiten Phalanx in eine *Digitalis externa* der mittleren, und eine *Digitalis interna* der äusseren Zehe spaltet. An der Spaltungsstelle gehen 2 Äste von ihr in die Tiefe, deren einer unter der Beugesehne der äusseren Zehe, zu deren äusserem Rand als *Digitalis externa* hingeht, während der andere zwischen den zweiten Phalangen der äusseren und mittleren Zehe als Perforans zum Fussrücken gelangt. Der innere stärkere Zweig der *Plantaris superficialis* gibt gleich nach seiner Entstehung die über der Beugesehne der inneren Zehe zu deren innerem Rand verlaufende *Digitalis interna* ab. Ihre Fortsetzung ist die *Digitalis communis* der inneren und mittleren Zehe, indem sie sich in die *Digitalis externa* der inneren und die *Digitalis interna* der mittleren Zehe spaltet. An der Spaltungsstelle geht gleichfalls von ihr eine Perforans zum Fussrücken.

Alle *Digitales propriae* dringen an der Basis jeder *Phalanx tertia* in weite Ernährungslöcher ein, und bilden im Inneren der Phalanx einen schönen anastomotischen Bogen. Die *Digitalis propria interna* der inneren Zehe und die *Digitalis communis* der äusseren und mittleren senden jede noch einen *Ramus profundus* ab, welche mit dem tiefen *Arcus plantaris* anastomosiren, so dass ein vollständiger Gefässkreis abgeschlossen wird, durch welchen das Convolut der ungemein starken Beugesehnen durchgefädelt ist. Überdies schickt die *Digitalis propria interna* der inneren Zehe an der zweiten und dritten Phalanx noch einen ansehnlichen Rückenast ab, welche beide am inneren Fussrande bogenförmig anastomosiren und Ästchen für die Fussrückenmuskeln abgeben.

b) Art. plantaris profunda interna, lit. *c*.

Sie gibt einen starken Ast zum kurzen Zehenbeuger, einen zweiten in das Sprunggelenk, und liegt unmittelbar auf den verwachsenen Tarsus- und Metatarsusknochen auf. An der *Phalanx prima* anastomosirt sie im weiten Bogen *(Arcus profundus)* mit der

c) Plantaris profunda externa, lit. *d*, welche vom hinteren Tibialgeflecht quer über dem *Tuber calcanei* nach aussen, und dann an der äusseren Fläche des Fersenbeins herab in den Plattfuss gelangt.

Das vordere Tibialgeflecht besteht aus ungefähr 10 parallelen und von Stelle zu Stelle mit einander anastomosirenden Stämmchen, wird vom vorderen Schienbeinmuskel bedeckt, und theilt sich am Sprunggelenk in zwei Zweige. Der innere derselben gibt den kurzen Zehenstreckern einen Ast, und dringt durch den Zwischenraum des inneren und mittleren Metatarsus in die Plattfusssohle, wo er mit dem *Arcus plantaris profundus* anastomosirt. Der äussere theilt sich gleich in zwei Äste, welche über den kurzen Zehenstreckern nach vorne laufen, und in den *Interstitiis interphalangeis* mit den früher geschilderten Perforantes anastomosiren.

B. Beckengeflecht, Taf. VIII, Fig. 2, lit. *e*.

Das Beckengeflecht, welches aus ungefähr 20 Stämmchen besteht, löst sich in folgende untergeordnete Geflechte auf:

a) Plexus pubicus, welcher dem Schambein entlang verlauft, und in Zweige für die Bauchwand, die äusseren Genitalien und die Musculatur in der kleinen Beckenhöhle zerfällt.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

b) *Plexus haemorhoidales* für Mastdarm und Scheide, lit. *f*.

c) *Plexus muscularis* für den *Levator ani* und *Depressor caudae*.

d) *Plexus glutaeus* und *ischiadicus*, welche durch mehrere Verbindungsäste unter einander zusammenhängen, lit. *g*.

Dicht unter der Abgangsstelle der beiden Umbilicales zerfällt die Aorta in ungefähr 40, zum *Plexus sacralis* verstrickte Gefässe, deren paralleler und wellenförmiger Verlauf an die *Cauda equina* des Rückenmarkes erinnert. Der *Plexus sacralis* besteht aus zwei ganz deutlichen, von einander unabhängigen Hälften, welche erst am Beginne des Schwanzes mit einander anastomosiren, und endlich zu einem Geflechte verschmelzen. Während seines Laufes nach hinten gibt dieses Geflecht paarige Seitengeflechte und zuletzt nur einfache Seitenäste ab, welche durch Verlauf und Verästelung mit den *Art. sacrales anteriores* übereinstimmen. Die vordersten Seitengeflechte anastomosiren mit entgegenkommenden Geflechten des Beckengeflechtes.

Von *Orycteropus capensis* hatte ich nur einen kleinen und schlecht conservirten Embryo zur Verfügung, an welchem eine Gefäss-Injection vorzunehmen nicht möglich war. Ich konnte mich jedoch durch sorgfältige Präparirung der nicht eingespritzten Arterien mit Bestimmtheit überzeugen, dass die Achsel-Arterie und die Schenkel-Arterie sich nicht in Geflechte auflösen, wohl aber Büschel von Ästen absenden, wie es bei den Gürtelthieren erwähnt wurde. Mehr konnte ich nicht eruiren, und muss die weitere Ausführung dieses Gegenstandes Jenen überlassen, welche so glücklich sind, grössere Exemplare dieser Thiere als dreizöllige Embryonen mittelst Injectionen untersuchen zu können.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

Fig. 1. Kopf von *Manis macrura* mit den Arterien der rechten Seite.

a, Aortenbogen.
b, *Arteria innominata.*
c, *Subclavia sinistra.*
d, *Carotis communis sinistra.*
e, *Carotis communis dextra*
f, *Subclavia dextra.*
g, Theilungsstelle der *Carotis communis.*
h, *Carotis externa.*
ii, *Arteria lingualis.*
k, Scheide der Zunge, deren hinterer Theil der Länge nach aufgeschnitten ist.
l, Zweige für die *Glandula submaxillaris.*
m, *Arteria occipito-temporalis.*
n, *Arteria maxillaris externa.*
o, Oberer Ast der *Maxillaris externa.*
p, Unterer Ast derselben, der mit *o* nach vornezu schlingenförmig anastomosirt.
q, Das aus dem vorderen Ende der Anastomose zwischen *o* und *p* entspringende Wundernetz für die Schnauze.
r, *Carotis interna.*
s, *Mammaria interna*
t, *Arteria vertebralis* mit den für die Nackenmuskeln bestimmten Strahlenbüschel.

Fig. 2. Die Wundernetze der *Arteria brachialis* und ihre Äste von *Manis.*

a, *Arteria axillaris*, an welcher die Wundernetzbildung ihren Anfang nimmt.
b, Das Wundernetz für den Deltamuskel und Biceps.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

c, Wundernetze für den Biceps allein.

d u. *e*, Die den Biceps umgreifenden, zur Radialseite des Vorderarmes herabstreifenden Wundernetze, welche von ihrer Vereinigungsstelle an der *Arteria radialis* entsprechen.

ff, Die für die Vorderarmstrecker bestimmten zahlreichen Wundernetze.

g, Der *Condylus internus humeri* mit dem *Canalis supracondyloideus*, durch welchen die Fortsetzung der in Wundernetze zerfallenen *Arteria brachialis* sammt dem *Nervus medianus* geht. Die Vertheilung der Netze am Vorderarm wird, mit Ausnahme jener der *Arteria radialis* analogen, von dem Muskelbauche der *Flexores digitorum* so bedeckt, dass nur die oberen, dem Ellbogengelenk näher liegenden Abtheilungen gesehen werden können.

Tafel II.

Fig. 1. Die Wundernetze der Arterien und Venen der hinteren Extremität von *Manis*.

a, Netz der *Arteria epigastrica superficialis*.

b, Das der *Profunda femoris* analoge Wundernetz.

c, Das die *Vena saphena interna* begleitende Netz.

d, Wundernetz für die Strecker und die Haut des Schenkels.

eee, Die vom Cruralwundernetz abgehenden kleineren Strahlungen für Muskeln und Haut.

f, *Rete mirabile* der *Arteria tibialis postica*.

g, *Rete mirabile* der *Arteria peronea*, welches bis in den Plattfuss herab gelangt, und daselbst an der Bildung der *Arteriae digitales* participirt.

Fig. 2. Das arterielle und venöse Wundernetz der *Arteria* und *Vena caudalis* von Manis.

aa, *Aorta abdominalis*.

bb, Die beiden *Venae iliacae communes*, welche sich sehr weit vorne, jenseits des Ursprunges der *Arteria mesenterica inferior (posterior)*, lit. *e*, zur *Vena cava ascendens* vereinigen.

dd, *Arteriae hypogastricae*.

e, *Arteria sacralis media*, welche ringsum von dem arteriös-venösen Wundernetze umhüllt wird. Ein durch das Wundernetz geführter Längenschnitt macht die tief gelegene Arterie sichtbar.

ff, Eintritt des Wundernetzes in den Canal der unteren Dornen der Schwanzwirbel.

Fig. 3. Verästelung der Arterien an der unteren Fläche des Gehirns.

aa, Die sehr feinen Äste der *Carotis interna*, welche in die starken Spaltungsäste *bb*, der *Arteria basilaris c* einmünden.

Tafel III.

Fig. 1. Verästelung der oberflächlichen Kopf-Arterien bei *Myrmecophaga Tamandua*.

AA, Aortenbogen.

B, Kehlkopf.

C, Grosses Zungenbeinhorn.

D, Querdurchschnittene Musculatur der Zunge.

E, Paukenknochen.

F, Kinnbackengelenk.

G, Abgeschnittener Muskel des Rüssels.

H, Gefässloch in der Temporo-Parietalnath.

I, Gefässloch im Seitenwandbein.

K, Gefässloch im Stirnbein.

a, *Arteria innominata*, an welcher die früher als die beiden *Carotiden* abgehende *Subclavia dextra*, lit. *b*, und die *carotis dextra*, lit. *c*, abgeschnitten sind.

d, *Carotis sinistra*.

e, *Arteria thyreoidea superior*.

f, Ast zu den vom Brustkorb heraufkommenden Zungenbeinmuskeln.

gg, *Carotis interna*.

h, *Arteria occipitalis*.

i, *Ramus cervicalis arteriae occipitalis*.

k, Zum Scheitel aufsteigender Ast derselben.

ll, Äste der bei l wieder aus der *Diploë* aufgetauchten *Arteria diploëtica* zum Scheitel hinauf.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

m, Anastomose der *Diploëtica* mit der *Arteria maxillaris externa.*
n, *Arteria maxillaris externa.*
o, Äste der *Maxillaris externa* zur Zungenmusculatur.
p, *Arteria submentalis.*
q, Der mit dem Ende der *Arteria diploëtica* anastomosirende Endast der *Maxillaris externa.*
r, Der das *Rete supramaxillare* bildende Endast der *Maxillaris externa.*
s, *Arteria temporo-maxillaris.*
t, Der vor dem Ohre aufsteigende *Ramus temporalis* derselben.
u, Der in die *Transversa faciei* und *Maxillaris interna* zerfallende *Ramus maxillaris.*
w, Netz der *Arteria transversa faciei.*
x, Eintritt der *Carotis interna* in die Paukenhöhle.

Fig. 2. Verästelung der *Subclavia* bei *Myrmecophaga.*

a, Stamm der linken *Arteria subclavia.*
b, *Arteria mammaria interna.*
c c, *Arteria vertebralis.*
d, Die die *Arteria cervicalis, Thoracica externa* und *Acromialis* vertretende Schlagader.
e e, *Ramus cervicalis ascendens* derselben, welcher mit der Wirbelarterie durch Quereäste anastomosirt.
f, Der mit der *Vena cephalica* zum Ellbogen gelangende Zweig derselben.
g g, *Arteriae thoracicae externae.*
h, Der kurze Ursprungsstamm für die Schulterblatt-Arterien.
i i, Das *Rete mirabile*, welches die *Arteria radialis* repräsentirt.
k, Zug desselben, der über den Biceps weglauft.
l, Verbindungsbündel zum Stamm der *Arteria ulnaris.*
m, Gespaltener Volarzug des *Rete mirabile radiale.*
n, Wundernetz, welches den *Nervus ulnaris* zum Ellbogengelenk begleitet.
o, Durchgang der *Arteria ulnaris* durch den *Canalis supracondyloideus.*
p, Wundernetz der *Arteria recurrens ulnaris.*
q, *Rete mirabile interosseum.*
r, *Ramus dorsalis arteriae ulnaris.*
s, *Ramus volaris arteriae ulnaris.*
t t, Die zwei Volaräste dieses Astes.

Tafel IV.

Fig. 1. Ende der Bauchaorta von *Myrmecophaga Tamandua.*

a, Stamm der Bauchaorta.
b c, *Cruralis* und *Hypogastrica dextra.*
d, Kurzer Stamm der nur links existirenden *Iliaca communis*, welche in die *Cruralis sinistra*, lit. *e*, *Hypogastrica sinistra*, lit. *f*, und *Sacralis media*, lit. *g*, zerfällt.
h, *Arteria iliolumbalis.*
i, *Arteria epigastrica.*
k, *Arteria circumflexa ilei.*
l, Die zurücklaufende Arterie für den Iliopsoas.
m m, Wundernetz, welches die *Profunda femoris* und die *Circumflexae* repräsentirt.
n n, Das die *Vena saphena interna* begleitende schmale Wundernetz.
o o, Netz der *Sacralis lateralis*, *Glutaea* und *Ischiadica.*
p, *Pudenda communis* und *Haemorhoidalis.*
q, *Obturatoria.*
r r, Das mächtige Wundernetz der *Sacralis media.*

Fig. 2. Wundernetze der *Cruralis* und *Tibialis postica* von *Myrmecophaga Tamandua.*

a, *Rete mirabile popliteum*, welches die *Arteria poplitea* umschliesst.
b b b, Seitliche Ausstrahlungen dieses Netzes
c c, *Arteria tibialis postica.*
d d, Die beiden Plantaräste der *Arteria tibialis postica*, welche mit ihren *Ramis digitalibus* sich gleichmässig an der Versorgung der fünf Zehen betheiligen.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Fig. 3. Gefässverhältnisse an der unteren Fläche des Gehirns und Rückenmarks von *Myrmecophaga Tamandua.*

a, *Arteria spinalis media s. impar*, welche durch die successive Aufnahme der *Rami spinales* der Wirbel-Arterien allmählich nach vornezu so an Umfang zunimmt, dass sie, nachdem sie bei *b b* die sehr geschwächten Stämmchen der Wirbel-Arterien zwischen 2. und 3. Wirbel in sich aufnahm, zur *Arteria basilaris* wird.
c c, Die Einmündungen der durch das Hinterhauptloch in die Schädelhöhle getretenen, äusserst schwach gewordenen Fortsetzungen der Wirbel-Arterien in die Basilaris.
d d, Die Äste der Basilaris für die Varolsbrücke und das kleine Gehirn.
e e, Die beiden *Profundae cerebri*, welche bei *f f*, die *Carotides internae* aufnehmen.
g g, Die Arterien für die *Bulbi olfactorii.*
h, Die unpaare *Arteria corporis callosi.*

Tafel V.

Fig. 1. Linke Kopfseite von *Dasypus novemcinctus* mit den Verästelungen der *Carotis communis.*

a a, *Carotis communis.*
b, *Arteria thyreoidea superior.*
c, *Carotis interna.*
d, *Carotis externa.*
e, *Arteria occipitalis*, mit ihrem nach hinten aufsteigenden Gefässbüschel, und dem Eintritte derselben in die Diploë der Schläfenschuppe bei lit. *f.*
g, Der *Truncus communis* für die *Arteria lingualis* und *maxillaris externa.*
h, *Arteria lingualis.*
i, *Arteria maxillaris externa.*
k, Gefässbüschel der *Maxillaris externa* für die Unterkieferdrüse.
l l l, Die Wundernetze der *Maxillaris externa.*
m, *Arteria auricularis posterior.*
n, Fortsetzung der *Carotis externa* als *Maxillaris interna.*

Fig. 2. Basis des Gehirns mit den daselbst befindlichen Gefässverästelungen.

a a, Abgeschnittene *Carotides internae.*
b b, Einmündung der Communicantes in die inneren Carotiden.
c c, *Arteria fossae Sylvii.*
d d, *Arteria bulbi olfactorii.*
e, *Arteria corporis callosi.*
f, Verbindung der *Arteriae vertebrales* zur *Basilaris.*
g g, Die beiden *Arteriae profundae cerebri.*

Tafel VI.

Fig. 1. Verästelungen der *Arteria axillaris* von *Dasypus novemcinctus.*

a, Hauptstamm der Achsel-Arterie.
b, Stamm der Scapular-Arterien.
c, Obere, *d*, untere Verästelung desselben.
e, Das der *Profunda brachii* entsprechende Wundernetz.
f, Wundernetz für die *Arteria collateralis radialis.*
g, *Circumflexa humeri anterior.*
h, Wundernetz der *Arteria collateralis ulnaris superior.*
i, Wundernetz der *Collateralis ulnaris inferior.*
k k, Wundernetz der *Arteria radialis.*
l l, Äste dieses Netzes zur Aussenseite des Vorderarms.
m, Durchgang der *Arteria brachialis* (eigentlich schon *ulnaris*) durch den *Canalis supracondyloideus.*
n, Wundernetz der *Arteria interossea.*
o o, Ein vom *Rete interosseum* zur *Arteria ulnaris* gehender, weiter unten sie wieder verlassender Muskelast für die Beuger.
p, Zerfallen der einfachen, unverästelten *Arteria ulnaris* in drei *Digitales.*

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Fig. 2. Verästelung der Finger-Arterien.

a, *Arteria ulnaris.*
b, *Digitalis volaris prima.*
c, *Digitalis pollicis radialis.*
d, *Digitalis volaris secunda.*
e, *Ramus profundus* derselben.
ff, Tiefliegende *Arcus digitales.*
gg, Eindringen der *Arteriae digitales* in die letzten *Phalanges.*
h, *Arteria Digitalis volaris tertia.*

Tafel VII.

Die Figur dieser Tafel gibt eine Übersicht sämmtlicher Wundernetze der *Cruralis, Hypogastrica*, und *Sacralis*, bei *Dasypus novemcinctus.*

A, Aortenstamm.
B, *Arteria cruralis sinistra.*
C, *Hypogastrica sinistra*, beide selbstständig.
D, Kurze, rechte *Arteria iliaca communis.*
E, *Cruralis dextra.*
a, Ursprung der *Spermatica interna.*
b, *Arteria profunda femoris.*
c, Wundernetz derselben, welches sich mit jenem der *Arteria obturatoria* verbindet.
d, Wundernetz für die Adductoren.
e, Wundernetz der *Arteria epigastrica.*
f, Hauptstamm der *Circumflexa ilei*, welche der stärkste Ast der Cruralis ist.
g, Einfache, nicht genetzte Muskelzweige.
h, Wundernetz der *Arteria epigastrica superficialis.*
i, Wundernetz zu den Gesäss- und Rückenmuskeln und zur ganzen Ausdehnung der Rückenhaut.
k, Wundernetz für die Unterschenkelstrecker.
l, *Nutritia femoris.*
m, Letztes schmales Wundernetz der *Arteria cruralis.*
nn, Zurücklaufende Zweige der *Arteria poplitea* zu den Adductoren.
oo, Äussere und innere umschlungene Knie-Arterien ohne Wundernetze.
p, Wundernetz der *Arteria peronea.*
q, *Rete surale.*
r, *Rete tibiale anticum.*
s, *Rete tibiale posticum.*
t, Fortsetzung der *Tibialis postica* als *Plantaris interna.*
u, *Arcus plantaris sublimis.*
v, *Arteria hypogastrica dextra.*
x, *Arteria glutaea superior.*
y, *Arteria obturatoria.*
zz, Die durch das grosse Hüftloch austretenden Wundernetze.
żż, Wundernetz der *Arteria sacralis media.*

Tafel VIII.

Fig. 1. Verästelung der Vorderarm-Arterien bei *Bradypus torquatus.*

a. Das die *Arteria brachialis* umhüllende Gefässnetz.
b, Anfangsstämmchen des Wundernetzes der *Arteria profunda brachii.*
c, *Rete subbicipitale*
d, Anfangsstämmchen der *Plexus collaterales (radialis* und *ulnaris.)*
e, Erster Seitenast *(Arteria radialis)* der noch immer ungespaltenen *Arteria brachialis.*
f, Zweig derselben, der in die Hohlhand hinab geht.
g, Anderer Zweig derselben, der in zwei Äste zerfällt, von welchen lit. *h* zur Hohlhand, lit. *i* auf den Rücken der Hand geht.
k, *Arteria ulnaris*, und deren Forsetzung in die Vola.
l, Der die Ulna umgreifende Ast derselben.
m, Der zurücklaufende Ast der *Arteria ulnaris.*

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

n, *Artera digitalis communis prima.*
n', Bogenförmige Verbindung der beiden radialen Seitenäste dieser Arterie.
o, *Arteria digitalis communis secunda.*
p, *Arteria digitalis ulnaris* der dritten Zehe.
q, Hochliegende Abtheilung des die Brachial-Arterie umschliessenden Geflechtes.
r, Tiefe Portion desselben, — *Plexus interosseus.*
s, Verbindungszweig der tiefen Portion zur *Arteria ulnaris.*
ttt, *Arteriae digitales*, welche an den Nagelgliedern durch eigene Löcher in die Markhöhlen derselben eindringen.

Fig. 2. Die Geflechte der *Arteria hypogastrica* und *cruralis.*

a, Cruralgeflecht.
b, Geflecht der *Arteria epigastrica.*
cce, Geflechte, welche die *Pudenda externa* die *Circumflexa ilei*, und die *Epigastrica superficialis* repräsentiren.
d, Geflecht der *Profunda femoris.*
e, Geflecht der *Hypogastrica.*
f, *Plexus haemorhoidalis.*
g, *Plexus glutaeus* und *ischiadicus.*

Fig. 3. Verästelung der Arterien im Plattfuss.

a, *Plexus tibialis posticus.*
b, *Arteria plantaris superficialis.*
c, *Arteria plantaris profunda interna.*
d, *Arteria plantaris profunda externa.*

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Fig. 1.

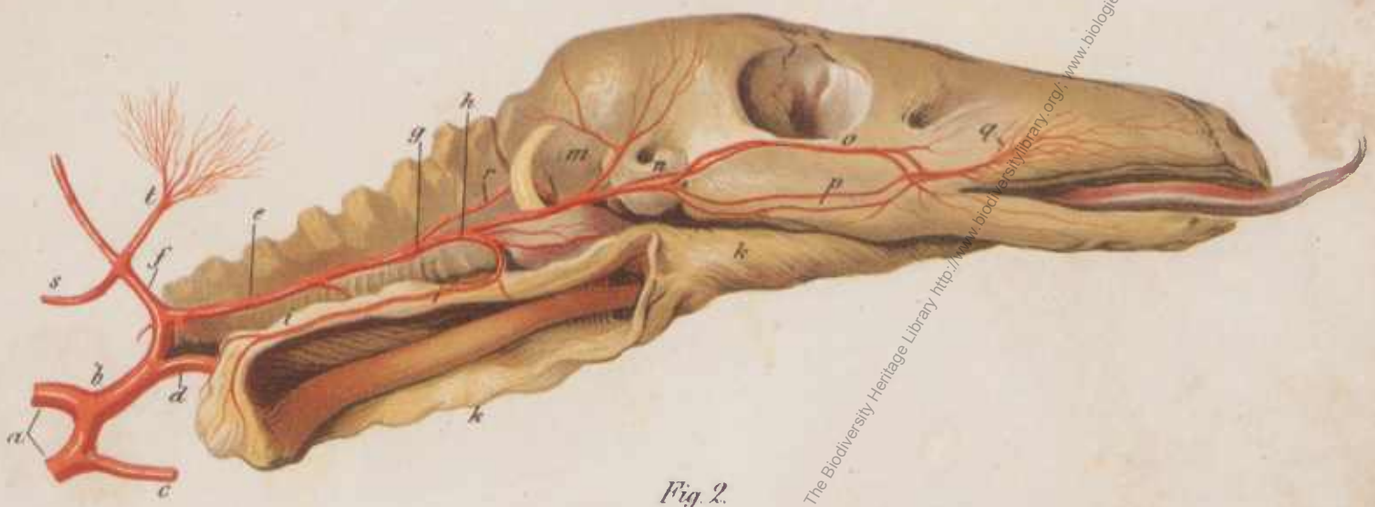


Fig. 2.

Lith. u. in Farben gedr. in d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Fig. 1.

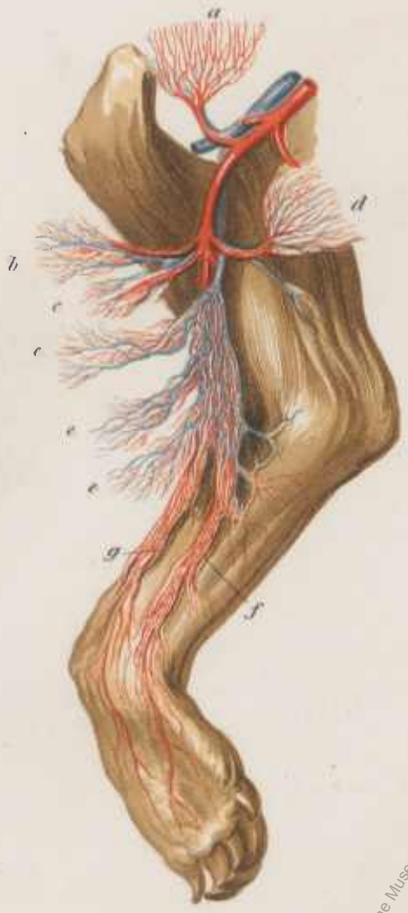


Fig. 2.

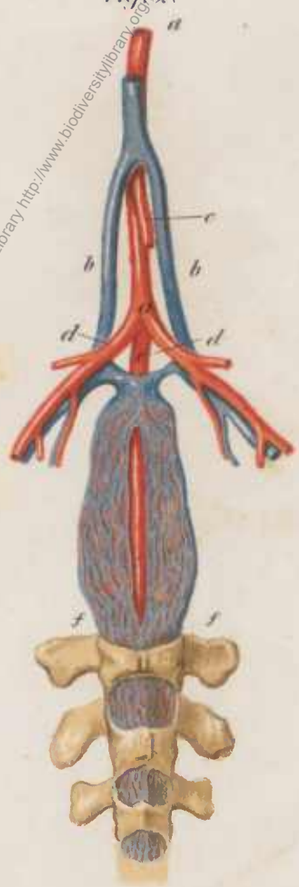


Fig. 3.

Lith. u. in Farben gedr. in d. k. k. Hof u. Staatsdruckerei.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Fig. 1.

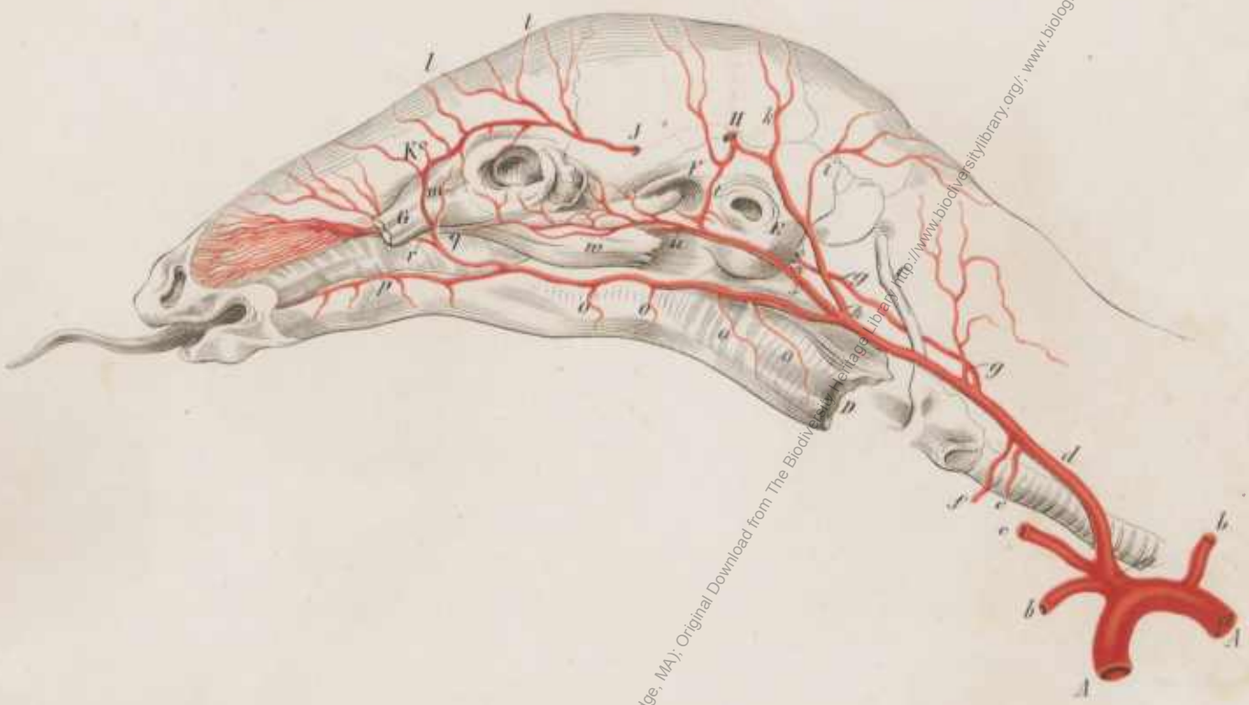
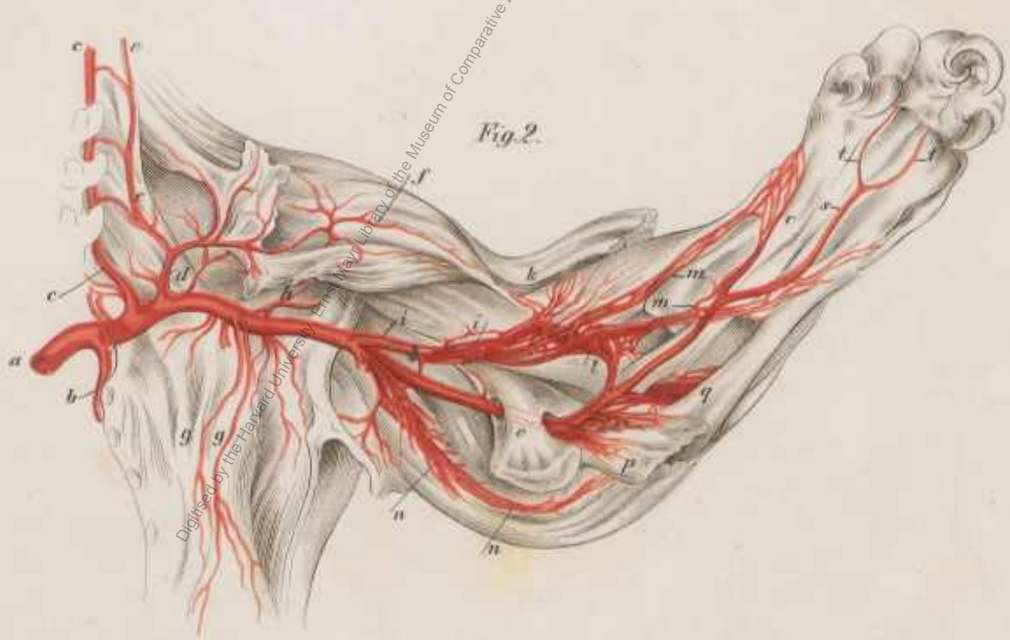


Fig. 2.



Lith. u. in Farb. gedr. in d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Fig. 1.

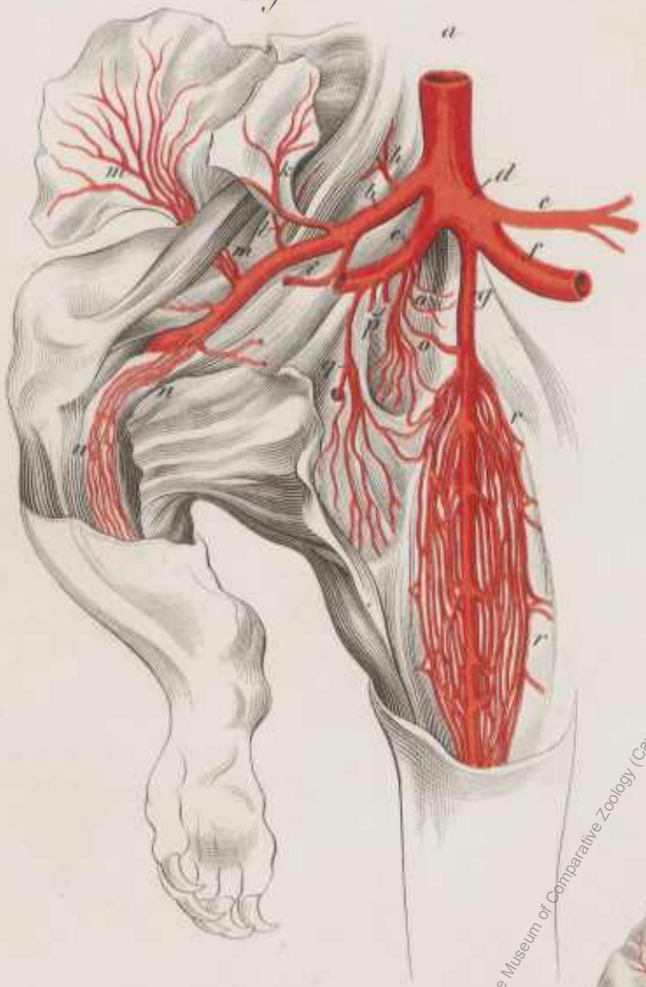
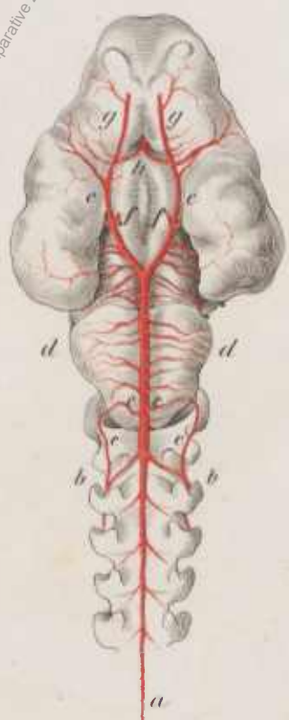


Fig. 2.

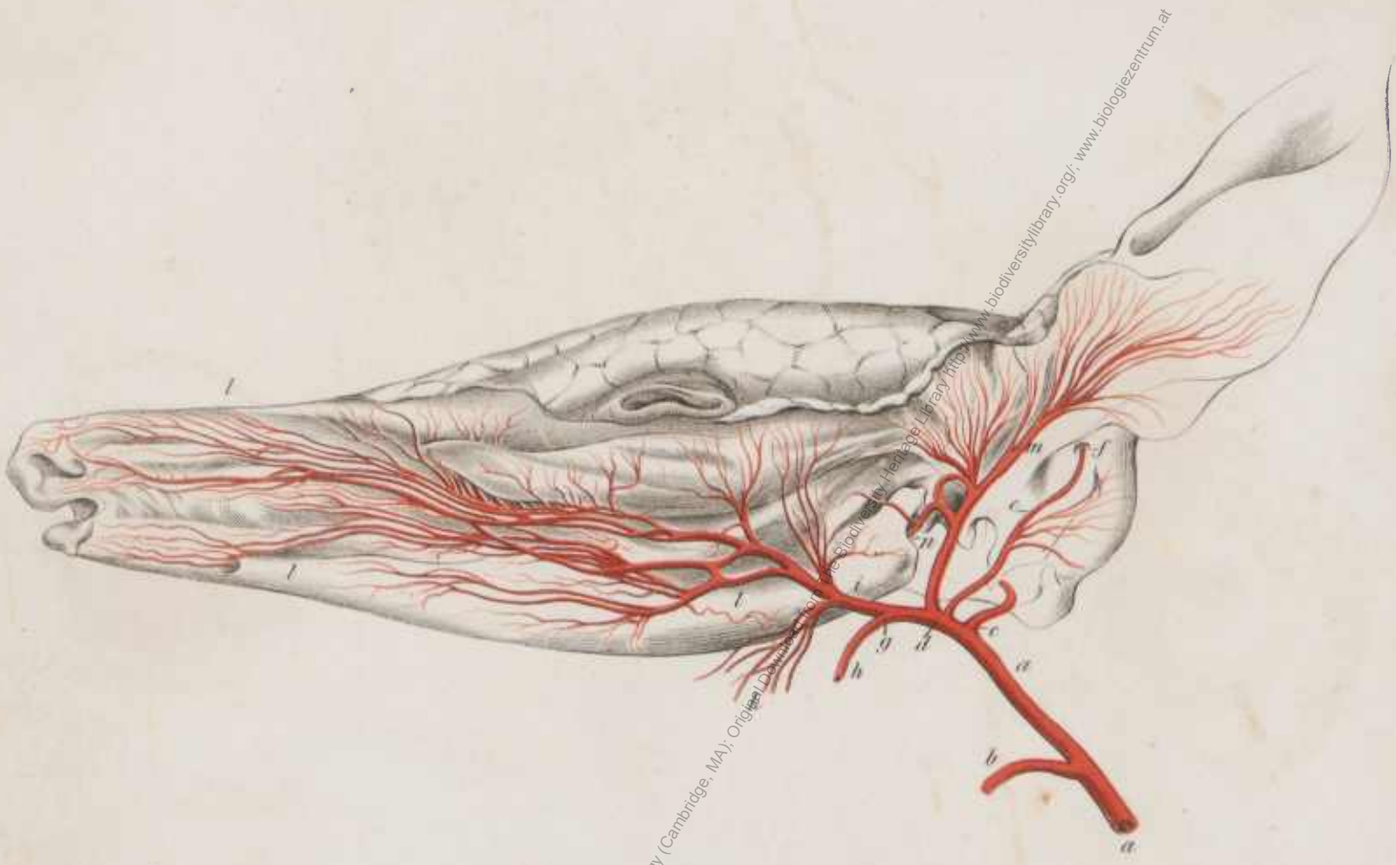
Fig. 3.

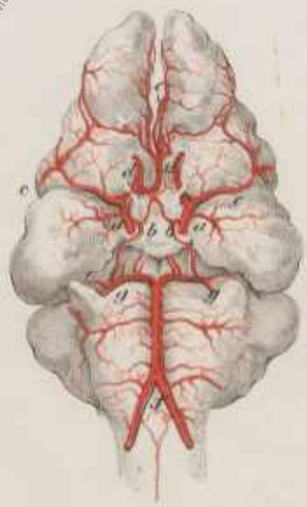


Lith. u. in Farben gedr. in d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at





Lith. u. in Farb. gedr. in d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Fig. 1.

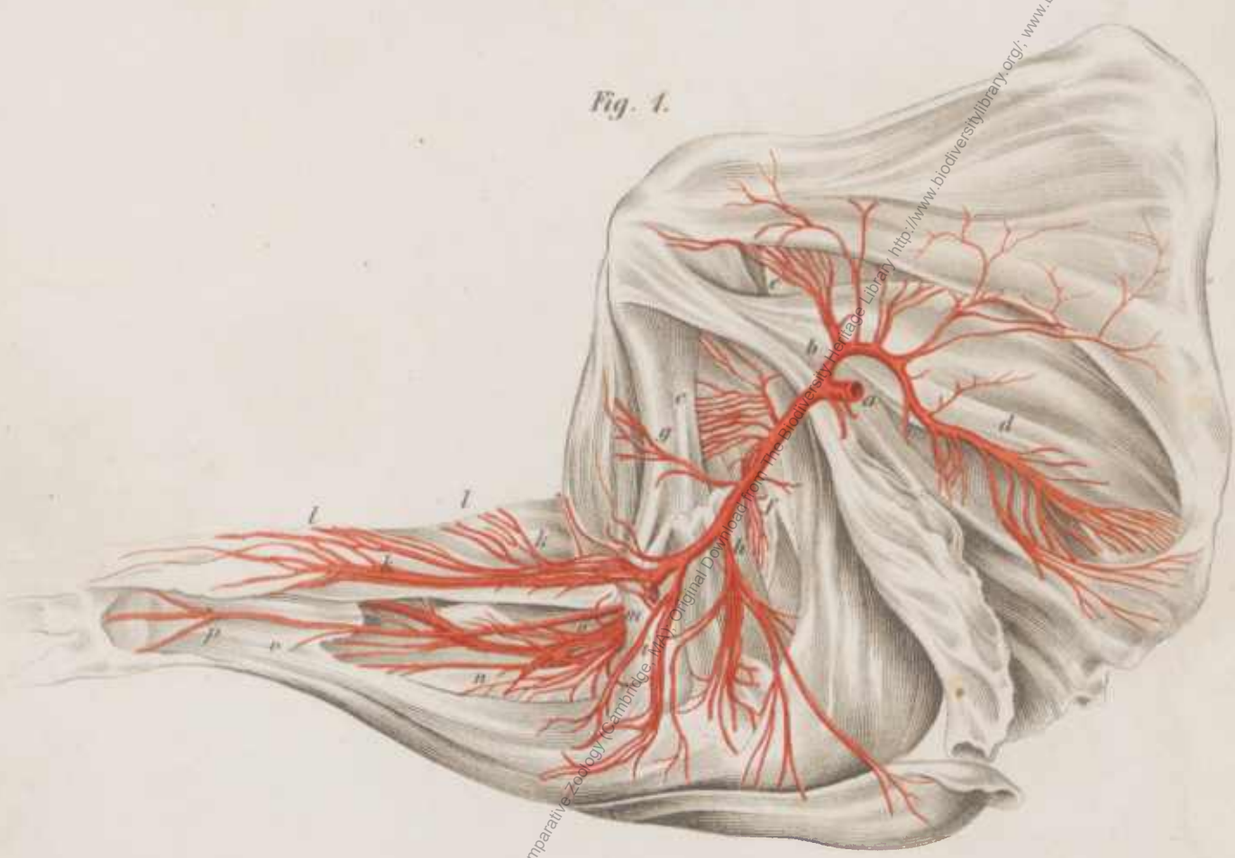
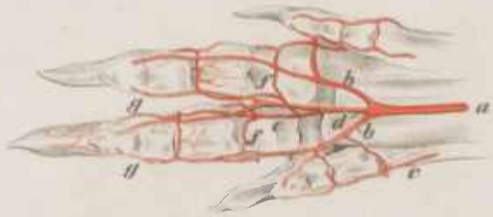


Fig. 2.



Lith. u. in Farben gedr. in d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei.

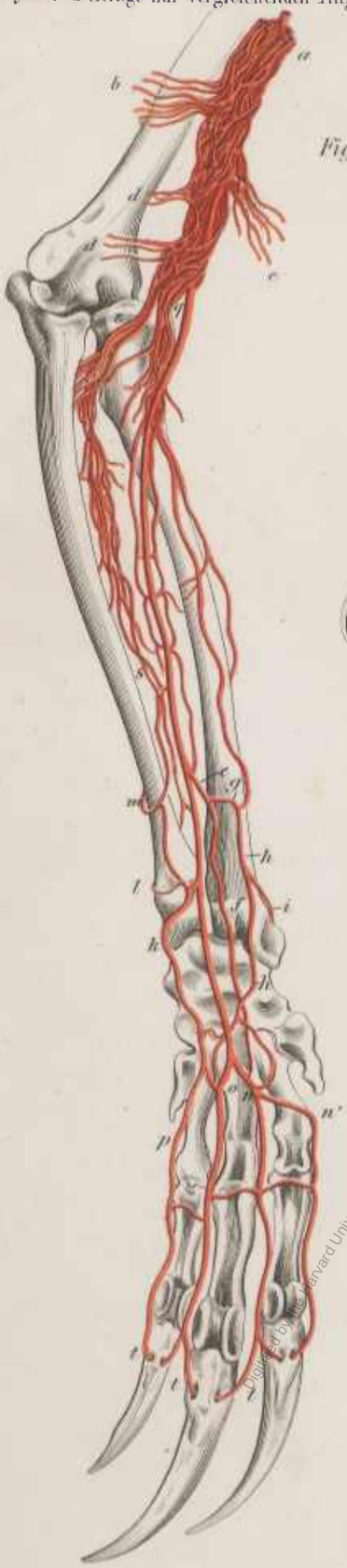
Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

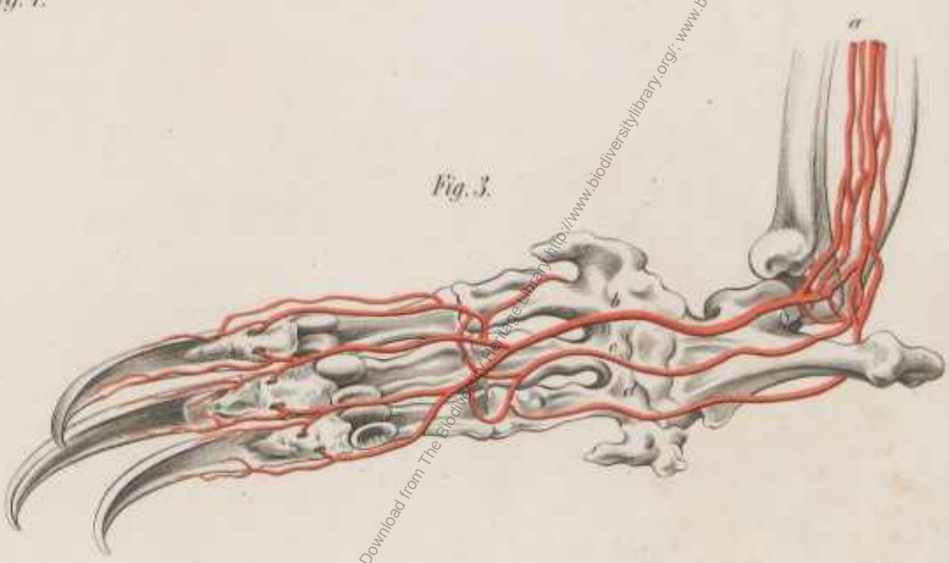
Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

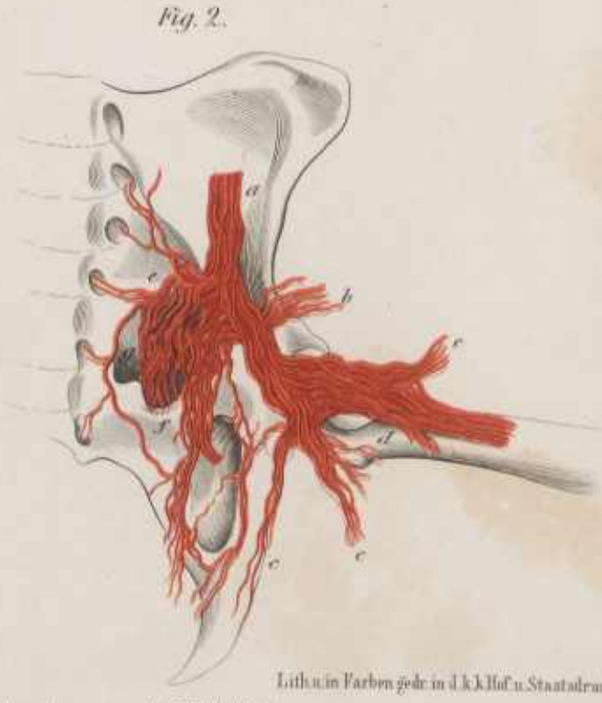
Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Lith. u. in Farben gedr. in d. k. k. Hof u. Staatsdruckerei.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at







Lith. u. in Farben gedr. in d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei.

Digitized by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Denkschriften der Akademie der Wissenschaften.Math.Natw.Kl. Frueher: Denkschr.der Kaiserlichen Akad. der Wissenschaften. Fortgesetzt: Denkschr.oest.Akad.Wiss.Mathem.Naturw.Klasse.

Jahr/Year: 1854

Band/Volume: 6_1

Autor(en)/Author(s): Hyrtl Joseph

Artikel/Article: Beiträge zur vergleichenden Angiologie. (Fortsetzung). V. Das arterielle Gefäss - System der Edentaten. (Mit VIII Tafeln.) 21-64