wnload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

Über endlose Nerven.

Von dem w. M. **Prof. Hyrtl.**

Es gibt Nerven, welche kein peripherisches Ende besitzen. Sie kehren, nach längerem oder kürzerem Verlauf um, und gelangen zu den Centralorganen zurück, von welchen sie gekommen sind. Sie bilden also Schlingen, deren beide Schenkel im Gehirn, Rückenmark, oder in beiden zugleich wurzeln, und deren bogenförmig convexer Rand, keine irgendwie geartete Verbindung mit Membranen oder Parenchymen eingeht. Sie gehören deshalb weder den sensitiven, noch den motorischen, oder gemischten Nerven an, und bilden eine besondere Gruppe, welche ich als „Nerven ohne Ende" bezeichnet habe.

So sichergestellt ihr anatomisches Vorkommen ist, so räthselhaft ist auch ihre physiologische Bedeutung.

Nach den herrschenden Ansichten über centripetale und centrifugale Nervenleitung, können sie weder der einen, noch der anderen dienen. Centripetal nicht, da ihre constituirenden Primitivfasern weder aus Hautflächen, noch aus Parenchymen auftauchen, von welchen sie sensitive Eindrücke dem Sensorium zu überbringen hätten; — centrifugal nicht, da sie auch mit dem Muskelfleische keine, den motorischen Nerven zukommende Verbindung eingehen. Ihre centripetale Leitung müsste, wenn der Eindruck an irgend einem Punkte der Schlinge wirkt, beiden Schlingenschenkeln zukommen, wodurch, wenn diese Schenkel zwei verschiedenen Centralherden angehören, ein doppelter Eindruck resultiren würde, wenn sie aber zu einem und demselben Punkte gehen, um einen einfachen Eindruck zu veranlassen, man nicht einsieht, warum nicht ein einfacher Faden dieser einfachen Aufgabe genügte. — Sollten aber die Nerven ohne Ende dazu bestimmt sein, einen leitenden Verkehr zwischen ihren Ursprungs- und Endpunkten in Gehirn und Rückenmark herzu-

wnload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

stellen, so lässt sich, da diese Nervenschlingen auch an den entferntesten Körpertheilen vorgefunden werden, ihre Zweckmässigkeit ebensowenig einsehen, als es Jemanden einfallen kann, ein Telegramm von Wien nach London, über das Cap der guten Hoffnung zu senden. Die Thatsache ihrer Existenz kann also mit den gegenwärtig Geltung habenden Vorstellungen über Nervenaction, nicht in Einklang gebracht werden, und es folgt somit daraus, dass entweder ihre Existenz eine anatomische Täuschung sei, oder in der Nervenphysiologie noch etwas aufgesucht und gefunden werden müsse, was den Nerven ohne Ende das Räthselhafte ihres Daseins benimmt.

Ich erwähne, dass es sich hier nicht um schlingenförmige Umbeugungen einzelner Primitivfasern in der Wesenheit der Organe oder auf membranösen Flächen handelt, wie sie, als „peripherische Nervenschlingen", schon von Volkmann als widersinnig erklärt wurden, sondern um Objecte anatomischer Präparation, welche, ohne Hilfe des Mikroskops, zur vollkommenen befriedigenden Anschauung gebracht werden können.

Bezüglich der früher erwähnten Alternative, habe ich mich als Anatom, nicht in den Versuch einzulassen, eine physiologische Deutung der Nerven ohne Ende zu wagen, sondern das Factum ihres Vorkommens für Jene sicher zu stellen, welche die Unbequemlichkeit ihrer functionellen Aufklärung bestimmen könnte, ihre anatomische Berechtigung mit den scheuen Blicken des Argwohnes zu betrachten, was um so mehr zu besorgen ist, als einige dieser Schlingen nicht zu den constanten Vorkommnissen zählen, wodurch ihre physiologische Verwerthung, wo möglich, noch an Schwierigkeit zunimmt.

An zwei Orten habe ich bereits der endlosen Nerven kurze Erwähnung gethan. Zum ersten Mal als: *Anastomosis nervorum regressiva* in meinem Lehrbuche der Anatomie [1]); zum zweiten Mal in einem, im Quarterly Review of Natural History, January, 1862, enthaltenen Aufsatze [2]), in welchem auch die mir damals bekannten Fundorte endloser Nerven angegeben sind. Die von Gerber [3])

---

[1]) 6. und 7. Auflage, §. 63, pag. 158. Etwas ausführlicher in §. 71 der achten Auflage, pag. 172.

[2]) On endless Nerves, pag. 96.

[3]) Allgemeine Anatomie, pag. 157, handelt über schlingenförmige Anastomosen zweier Primitivfasern desselben Nerven, und bildet sie auf Tab. VII, Fig. 162, ab. Sie sind es, welche als „*Nervi nervorum*" hin und wieder Erwähnung fanden.

wnload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

Volkmann[1]) und Bennet[2]) über peripherische Nervenschlingen gemachten Angaben, auf welche ich erst kürzlich, beim Durchgehen der Literatur, aufmerksam wurde, haben zwar kein unbedingtes Vertrauen erregt, werden aber, nach der Sicherheit der hier vorliegenden Befunde im Menschen, eine verdientere Würdigung finden, wenn gleich die anatomische Darstellung der Volkmann'schen Angaben, dem Zweifel einigen Raum gewähren konnte[3]).

Gerber's *Nervi nervorum*[4]) (Primitivfaserschlingen im Stamme eines Nerven), wurden von Virchow[5]) für die Beantwortung der Frage in Anspruch genommen, ob nicht auch Reizung sensibler Nerven, irgend wo in ihrem Verlaufe, als Schmerz am Orte der Reizung empfunden werde, ob also Ausnahmen von dem Gesetze der excentrischen Erscheinung stattfinden, hält aber die Existenz dieser *Nervi nervorum* gleichfalls hier zu wenig sicher gestellt, um sie zu weiteren theoretischen Folgerungen zu benützen. Er sagt, dass am Ulnarnerv, wo er in der Furche zwischen dem inneren Condylus des Oberarmbeines und dem Olecranon hinläuft (eine Stelle, welche seit J. Müller hauptsächlich als Beispiel einer Ausnahme von dem Gesetze der excentrischen Erscheinung diente) dergleichen Endschlingen constant gefunden werden müssten. Bichat[6]), so wie Meckel und Béclard, erwähnen nur in allgemeinen Ausdrücken der Anastomosen gleichnamiger oder ungleichnamiger Nervenpaare in der Mittellinie des Gesichtes und in der Nackengegend. Ob sie wohl Jemand durch Präparation dargestellt hat?

Meine Beobachtungen über den vorliegenden Gegenstand haben sich nun, durch fleissiges Nachforschen bei den Präparationen der

---

1) Müller's Archiv, 1838, pag. 291 und 1840, pag. 510, wo aus zahlreichen Beobachtungen an Thieren, die Existenz von ganzen Faserbündeln hervorgehoben wird, welche, ohne peripherisch auszustrahlen, aus den Centralorganen austreten, und in dieselben zurückkehren.

2) Er zeigte in der Société anatomique ein Präparat, an welchem ein aus dem *Pedunculus cerebelli* entsprungener Nervenfaden, nach kurzem Verlaufe, noch innerhalb des Cranium, in das kleine Gehirn zurücklief.

3) Henle, Allgemeine Anatomie, pag. 639, wo auch die von J. Müller, Treviranus und Arnold erwähnten Bogenfasern am vorderen und hinteren Rande des *Chiasma opticum* (vielleicht hieher gehörend), erwähnt werden.

4) Kölliker findet sie bedenklich. (Microscop. Anat. Bd. II. pag. 522.)

5) Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie, bearbeitet von Hasse, 4. Bd. pag. 23.

6) Anatomie générale, Tome I. pag. 133.

wnload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

Hirn- und Rückenmarksnerven, durch den Herrn Doctor und Prosector Friedlowsky, und durch die Demonstratoren der anatomischen Anstalt, Herrn Dr. Ullmann, Med. Cand. Grosswald und Sesemann, erheblich vermehrt. Ich stelle sie im Folgenden zusammen, und wünsche, dass praktische Anatomen hierin eine Veranlassung finden möchten, diese Reihe durch ihre eigenen Beobachtungen zu verlängern, und das anatomische Substrat auszubauen, auf dem sich eine annehmbare Theorie wird aufrichten lassen.

Doch schon bevor dieses geschehen sein wird, beanspruchen die Nerven ohne Ende darin mit Recht eine Art von Bedeutsamkeit, als sie ein Streiflicht auf die Schlüsse werfen, welche aus Reizungsversuchen lebender Nerven, über Functionen derselben abgeleitet wurden.

Die Nerven ohne Ende nämlich, stellen in der Regel schlingenförmige Verbindungen zweier Nervenstämme dar, welche dadurch zu Stande kommen, dass von einem Nervenstamm *A*, ein Bündel seiner Primitivfasern, zu einem nachbarlichen Nervenstamm *B* hinübertritt, um an diesem, nicht progressiv, sondern regressiv weiter zu ziehen. Es gelingt an vielen solcher umlenkenden Faserbündel, besonders wenn sie nahe an den betreffenden Austrittslöchern der Nerven *A* und *B* vorkommen, sie so weit rückläufig mit dem Messer zu verfolgen, um sicher sein zu können, dass sie nicht etwa den Stamm *B* wieder verlassen, um neuerdings progressiv zu werden, sondern dass sie am Stamme *B* in die Schädel- oder Rückgratshöhle zurückgelangen, und der Stamm *B* somit aus centripetalen und centrifugalen Elementen zusammengesetzt ist. Je weiter die schlingenförmigen Verbindungen zweier Nervenstämme, von den Austrittsöffnungen derselben entfernt vorkommen, desto schwieriger wird es natürlich, dem zurücklaufenden Antheil des einen derselben, präparirend bis zum Wiedereintritt in das Centralorgan nachzugehen, aber die, wenigstens in der Nähe des peripherischen Endes der Schlinge, unverkennbare recurrirende Richtung derselben, lässt es nicht als wahrscheinlich annehmen, dass die sich in den Stamm *B* centripetal eindrängenden Nervenfasern, höher oben denselben wieder verlassen sollen, um centrifugal zu werden, also einen Umweg gemacht haben, welcher, durch eine höher oben zwischen *A* und *B* stattfindende Anastomose leicht zu vermeiden gewesen wäre, und deshalb auch als vollkommen zwecklos erscheinen muss. Finden nun, um

wnload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

auf die experimentale Wichtigkeit der Nerven ohne Ende zurückzukommen, recurrirende Anastomosen zwischen zwei Nervenstämmen statt, so muss, wenn oberhalb einer oder mehrerer solcher Anastomosen, der Stamm *A* gereizt wird, die Reizung sich durch die recurrirenden Fasern, längs *B* zu dem Centralorgan fortpflanzen, einen bestimmten Zellencomplex desselben erregen, und sofort, durch Reflex Erscheinungen in Organen hervorrufen, mit welchen der gereizte Stamm *A* factisch nichts zu thun hat. Da nun solche Anastomosen nicht blos zwischen Hirn- und Rückenmarksnerven, sondern auch zwischen diesen und dem *Sympathicus* häufig genug gefunden werden, ergibt sich auch der Grad von Verlässlichkeit und Glaubwürdigkeit, welcher den Ergebnissen solcher Versuche zugeschrieben werden kann. Ich will z. B. auf den Einfluss hinweisen, welcher dem Vagus, durch Reizversuche dieser Art, auf den Dickdarm zugeschrieben wurde.

Nur an Nerven, an welchen der Mangel recurrirender Anastomosen sicher gestellt ist, sind die Versuchsresultate unbedenklich, und können es auch an Nerven mit recurrirenden Anastomosen werden, wenn die Reizung unterhalb der Anastomose, oder, nach vorläufiger Entzweiung der Anastomose, auch oberhalb derselben vorgenommen wird.

Die Ergebnisse der Versuche am *Hypoglossus*, dessen Stamm und Verästlungen den grössten Reichthum an rückläufigen Anastomosen aufweisen, so wie am Vagus, dessen Anastomosen mit dem *Sympathicus* und seinen Ganglien, in dieser Beziehung die genaueste Untersuchung verdienen, sind, dem Gesagten zufolge, prekär, selbst durchaus verwerflich.

Am zahlreichsten finden sich recurrirende Schlingen am *Nervus hypoglossus*.

Als Muster aller übrigen kann jene dienen, welche zwischen den Stämmen des recht- und linkseitigen *Hypoglossus*, oberhalb dem Zungenbeine, entweder in der Substanz des Kinnzungenbeinmuskels, oder zwischen diesem und dem *Musculus genioglossus* vorkommt. Sie ist jedoch nicht constant. Ihr Vorkommen und ihr Fehlen verhält sich wie 1:7. Diese von C. E. Bach [1]) zuerst erwähnte, und von

---

[1]) Annotationes anat. de nervis hypoglosso et laryngeis, Turici, 1835.

wnload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

Arnold[1]) bestätigte Anastomose, betrifft gewöhnlich nur die *Rami geniohyoidei* der beiden *Hypoglossi*, geht aber auch aus den Stämmen der *Hypoglossi* hervor. Sie ist das einzige Beispiel einer über die Medianlinie des Leibes hinübergehenden grobstämmigen Nervenverbindung. Zwei Fälle, welche ich aufbewahre, zeigen sie in solcher Dicke, dass mehr als die Hälfte der Primitivfasern des einen *Hypoglossus* zu dem anderen hinübergeht, an welchem ihre stetig zurücklaufende Richtung, bis über den Ursprung des *Ramus descendens* hinaus verfolgt wurde. Dr. Friedlowsky hat die *Hypoglossus*-Schlinge häufiger an weiblichen als an männlichen Leichen gefunden. Sie ist es auch in der That, welche als Prototyp aller verwandten Gebilde dienen kann. An keinem anderen tritt der anatomische Charakter endloser Nerven in solcher Klarheit auf.

Die Schlinge erscheint meistens vollkommen astlos. Es ist mir aber auch vorgekommen, dass dort, wo die beiden Schlingenschenkel sich an die beiden *Hypoglossi* anschmiegen, beiderseits Fasern für den Kinn-Zungenmuskel aus ihr entsprangen, ja ich besitze einen Fall, wo nahe am Mittelpunkte der Schlinge, Fasern für denselben Muskel abgehen, welche sich unzweifelhaft in der Medianlinie kreuzen, so dass die links vom Mittelpunkt abgehenden Fasern dem rechten Kinn-Zungenmuskel, die rechts abtretenden dem linken angehörten.

Diese Kreuzung eines cerebralen Nervenpaares in der Mittellinie kommt, nach den schönen Beobachtungen von Prof. Jeffries Wymann[2]), bei Amphibien und Vögeln regelmässig vor. Die Doctoren S. Weir Mitschell und George R. Morehouse haben in ihren Untersuchungen über die Respiration der *Chelonier* zuerst gezeigt, dass die vorderen Kehlkopfnerven dieser Thiere nicht blos durch eine, über die Medianlinie weggehende Bogenschlinge mit einander in Verbindung stehen, sondern auch ein symmetrisches Chiasma bilden, so dass die beiderseitigen Nerven auch auf die Muskeln der entgegengesetzten Seite Einfluss nehmen, was durch Versuche constatirt wurde. Vogt[3]) fand die Anastomose

---

[1]) Handbuch der Anatomie des Menschen, 2. Bd. pag. 839.

[2]) A Description of some instances of the passage of Nerves across the middle line of the body (Extracted from the American Journal of the Med. Sciences, for April, 1864).

[3]) Beiträge zur Neurologie der Reptilien, Neuchatel, 1840, pag. 44, Pl. IV. Fig. 2.

wnload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

beider *Hypoglossi*, in der Zunge von *Champsa Sclerops*. Jeffries Wymann beschrieb die Anastomose der beiderseitigen Kehlkopfnerven, als *Laryngeal Tracheal Chiasma*, bei Iguana, Python und Alligator [1]), und jene der *Nervi hypoglossi* in der Classe der Vögel bei allen Anseres und beim Strauss [2]). Am Schlusse der Abhandlung wird der Hypoglossusschlinge auch bei *Phoca vitulina* und *Tetrao Cupido* erwähnt. In der Haut des Frosches (Abdomen) und in der Schleimhaut des Daches der Mundhöhle der Rochen vorhandene Anastomosen beiderseitiger Nerven, sind in Fig. VII und VIII abgebildet. Mediane Anastomosen recht- und linkseitiger Nerven können aber nur recurrirende oder endlose sein. Cloquet gedenkt einer Anastomose der beiderseitigen *Nervi laryngei* des Menschen in der Schleimhaut des *Larynx* [3]).

Eben so deutlich ausgesprochen, und überdies noch constant, sind die rückläufigen Nervenfasern in den Anastomosen des *Hypoglossus* mit dem ersten, zweiten und dritten Cervicalnerv, besonders mit dem zweiten. Die vom zweiten Cervicalis zum absteigenden Aste des *Hypoglossus* übersetzenden Fasern, bilden ein Bündel, von welchem nur ein kleiner Antheil sich peripherisch, in den Muskeln des Zungenbeines verliert, der grössere Antheil dagegen, am concaven Rande der Halsnervenschlinge des *Hypoglossus*, zum Stamme dieses Nerven zurückbiegt. Dass dem so sei, lässt sich an jeder Leiche demonstriren, besonders leicht an jenen, deren Halsnervenschlinge nur einen kurzen, d. h. nicht weit am Halse herabreichenden Bogen bildet. An der so leicht blosszulegenden Schlinge, lang oder kurz, überzeugt selbst der Augenschein, vor aller weiterer eingehender Präparation, von der Richtigkeit des erwähnten Sachverhältnisses.

Die Zungenäste des *Hypoglossus* stehen mit dem Stamme des *Nervus lingualis* durch einfache oder mehrfache Anastomosen auf der Aussenfläche des Zungenbein-Zungenmuskels in Verbindung. In diesen Anastomosen finden sich rückläufige Fasern. Sie bilden Schlingen, mit nach vorne gerichteter Convexität.

Der *Communicans faciei* führt am concaven Rande der, besonders seinem oberen Aste, in der Substanz der Parotis zukommenden

---

1) Fig. IV, V und VI.

2) Fig. I, II und IV.

3) Traité d'Anat. descriptive, Paris, 1828, tome II. pag. 129.

wnload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

Schlingen recurrirende Fasern, welche ihm nicht von andern Nerven durch Anastomose zugeführt werden. Schon der Anblick guter Abbildungen der Schlingen im *Pes anserinus major*, erregt die Vermuthung ihrer Gegenwart, welche durch Präparation der Nerven, und mikroskopische Untersuchung der am concaven Schlingenrande lagernden Fasern, zur Gewissheit erhoben wird.

Ausser diesen, von den Fasern des *Communicans* selbst gebildeten Schlingen, lassen sich noch recurrirende Anastomosen an folgenden Stellen nachweisen.

1. Zwischen dem *Ramus subcutaneus colli superior* des *Communicans*, und dem *Nervus subcutaneus colli medius* aus dem *Plexus cervicalis*.

2. Zwischen dem *Ramus auricularis posterior* des *Communicans*, und dem *Nervus auricularis magnus* aus dem *Plexus cervicalis*, oberhalb der Anheftungsstelle des Kopfnickers am Warzenfortsatze.

3. Zwischen dem, dem unteren Rande des Unterkiefers folgenden, und unter dem *Musculus triangularis (Depressor anguli oris)* eindringenden letzten Gesichtszweig des *Communicans*, und dem *Nervus subcutaneus menti*, hart an seinem Hervortritt aus dem Kinnloch.

Auch an den Anastomosen der Gesichtsäste des *Communicans* mit den Verzweigungen des Unter-Augenhöhlennerven gelingt es, bei aufmerksamer Untersuchung, sich zu überzeugen, dass in diesen Anastomosen (vorausgesetzt, dass sie nicht zu den spitzwinkeligen gehören, in welchem Falle das zurücklaufende Faserbündel eine winkelige Knickung erleiden müsste) die Übergangsfasern, zum Theile wenigstens, eine centripetale Richtung einschlagen.

Im Gebiete des *Quintus* sind, ausser den eben erwähnten Verbindungen mit dem *Septimus*, mir nur wenig rückläufige Anastomosen bekannt geworden.

Hieher gehört jene zwischen dem *Nervus supratrochlearis* aus dem *Frontalis*, und dem *Nervus infratrochlearis* aus dem *Nasociliaris*, an der inneren Wand der Augenhöhle.

Die Anastomose zwischen dem *Nervus lacrymalis* und dem *Zygomaticus malae* an der äusseren Augenhöhlenwand, scheint ebenfalls hieher zu gehören.

An den Halsnerven kommen sehr exquisite Fasern dieser Art am concaven Rande jener Schlingen vor, welche die vier oberen

wnload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

Nervi cervicales zum *Plexus cervicalis* verbinden. In den Anastomosen der vier unteren Halsnerven, welche den *Plexus subclavius* zusammensetzen, habe ich sie nie gesehen.

Eine unter dem *Platysma myoides* gelegene, grosse Bogenschlinge, zwischen dem mittleren und unteren *Nervus subcutaneus colli* (aus dem *Plexus cervicalis*), verdient besonders erwähnt zu werden.

Eine ausgezeichnet schöne, bogenförmige Schlinge zwischen dem Stamm des fünften Halsnerven und dem Zwerchfellnerven, hat mir Herr Med. Cand. Trost gezeigt. Der aus dem vorderen Aste des Stammes des fünften Halsnerven hervorgetretene Faden stieg auf dem *Musculus scalenus anticus* und vor der *Vena subclavia* herab, umgriff letztere nach hinten, und schloss sich an den inneren Rand des *Nervus phrenicus* an. Er erzeugte aus dem convexen Rande der so entstandenen Schlinge keinen einzigen peripherischen Ast.

Die *Nervi pectorales s. thoracici anteriores* sahen wir öfter, kurz bevor sie in das Fleisch des ihnen zugehörigen kleinen Brustmuskels eindrangen, durch eine einfache zurücklaufende Anastomose verbunden.

Jene beiden Wurzeln des Mediannervs, welche die Achselarterie zwischen sich fassen, geben, wenn auch keinen gewöhnlichen, doch einen sehr eclatanten Fundort dieser Schlingen ab. Geschieht das Aneinanderlegen beider Wurzeln noch dicht an dem Stamme der Arterie, so wird auf die Gegenwart einer bogenförmigen Anastomose derselben mit Sicherheit gerechnet werden können; bleiben aber diese Wurzeln noch in längerer Strecke jenseits der Arterie getrennt, ist also ihr endliches Zusammentreten nur unter sehr spitzem Winkel möglich, so wird die Schlingenanastomose an der Vereinigungsstelle beider Wurzeln auch sicher fehlen, kann aber dennoch, und zwar ganz isolirt, hart an der Arterie gelegen sein, wie es von Dr. Friedlowsky an einer linken oberen Extremität gesehen wurde.

Eine hieher gehörige Anastomose, zwischen dem *Medianus* und *Cutaneus externus brachii*, wurde öfter gesehen. In einem Falle trat der Verbindungszweig vom Aussenrande des *Medianus* im oberen Drittel des Oberarmes ab, bohrte sich in den *Musculus coracobrachialis* ein, und theilte sich daselbst in zwei Zweige, deren einer sich centrifugal an den *Cutaneus externus* anschloss, während der andere im Bogen an demselben Nerven rückgängig wurde.

wnload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

An einer rechten männlichen Extremität, trat der *Nervus perforans Casserii*, bald nach seinem Abgange vom *Medianus*, wieder an diesen heran, schickte ihm kurze anastomosirende Fäden zu, worauf er von ihm wegging, und sich kurz vor seinem Eintritt in den *Musc. coraco-brachialis* in zwei Äste theilte. Der eine von ihnen, und zwar der innere, schlang sich, nach seinem Durchgange durch den *Musc. coraco-brachialis*, um diesen nach innen und unten herum, und anastomosirte mit dem *Nervus medianus*, nachdem er früher, nahe der Insertion des Rabenschnabel-Oberarmmuskels, einen Zweig abgegeben hatte, der sich mit dem zweiten jetzt zu beschreibenden Aste des *Nervus musculo-cutaneus* verband. Dieser zweite Ast ging, nach Durchbohrung des *Musculus coraco-brachialis*, schief nach unten und aussen über den *Brachialis internus*, riss vom *Biceps* ein anomales, ziemlich starkes Muskelbündel los, das nach innen und unten zur Insertion des *Coraco-brachialis* lief, und verband sich, nach Abgabe mehrerer Muskelzweige an den *Brachialis internus* und die äussere Partie des *Triceps*, mit dem schon erwähnten Zweige des ersten Astes vom *Nervus perforans Casserii*. Diese Anastomose war ein Confluvium von recurrirenden und spitzwinkelig sich vereinigenden Nervenfäden; aus den letzteren bildete sich ein an der Aussenseite des Vorderarms herablaufender Hautnerv. Auch die zwischen dem ersten Aste des *Nervus perforans Casserii* und dem *medianus* erwähnte Anastomose, verhielt sich in dieser Weise.

In einem dritten einfacheren Falle an einer linken weiblichen Extremität, sandte der *Nervus perforans Casserii* dem *Medianus* eine Anastomose zu, welche ebenfalls aus recurrirenden Nervenfäden, und zwar in überwiegender Anzahl, und aus solchen bestand, die unter spitzen Winkel theils in den *Medianus* nach abwärts, theils in einen, aus dem convexen Rande des Bogens der Anastomose abgehenden Hautnerven übergingen.

An einer rechten Extremität wurde der *Nervus medianus*, im unteren Drittel des Oberarmes, von einer stark entwickelten *Arteria mediana* durchbohrt. Der untere Winkel der Durchbohrungsstelle des Nerven, enthielt eine ansehnliche Bogenanastomose, aus deren Fasern nur wenig peripherisch gerichtete Fäden hervorgingen, die sich dem weiteren Verlaufe des *Medianus* anschlossen.

Der *Nervus cutaneus antibrachii ulnaris* und der *Ramus palmaris* des *Medianus*, hingen im unteren Drittel der inneren Seite

wnload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

des Vorderarmes, durch eine recurrirende Schlinge untereinander zusammen.

Am Rücken der Hand wurden zwischen den *Ramis dorsalibus* des Radial- und Ulnarnerven, mehrmals rückläufige Schlingen präparirt.

Die in der Hohlhand constant vorkommende Anastomose zwischen *Nervus medianus* und *ulnaris* (dritter *Ramus digitalis* des ersteren, und oberflächlicher Hohlhandast des letzteren) bietet, hinsichtlich des hier besprochenen Gegenstandes, verschiedene Verhältnisse dar. In einzelnen Fällen, und zwar an knochen- und nervenstarken Händen, ist das Vorhandensein einer rückläufigen Schlinge zwischen *Medianus* und *Ulnaris* evident. Die Schlinge geht vom *Nervus ulnaris* als ziemlich dicker Faden weg, welcher sich zum *Nervus medianus* hinüberbiegt, und zwar in einer auf diesen Nerv fast senkrechten Richtung. Wie er ihn berührt, zerfällt er in zwei Zweige, deren einer progressiv wird, und in der Bahn des *Ramus digitalis* für die Radialseite des Ringfingers verläuft, der andere jedoch, rückwärts umbiegend, dem Stamme des *Medianus* einverleibt wird.

Tritt der Communicationsfaden von *Nervus ulnaris* unter einen auffallend spitzen Winkel an den *Medianus* heran, so ist das Vorhandensein eines zurücklaufenden Antheils an demselben blos scheinbar. Ich habe nämlich gefunden, dass das Neurilemm eines solchen Communicationsfadens, etwas früher als sein Inhalt auf den *Medianus* übersetzt, wodurch, wenn man diesen Faden mit der Pinzette spannt, die Neurilemmbrücke sich als halbmondförmige Falte erhebt, und da ihr concaver Rand nach hinten gerichtet ist, eine Umbeugungsschlinge vorspiegelt. Das Mikroskop schützt vor solchen Täuschungen. Ich kann es aber nicht verschweigen, dass auch in solchen Neurilemmbrücken Nerven-Primitivfasern als recurrirende Schlingen sehr oft zur Anschauung kamen.

In den Schlingen des *Plexus lumbalis* und *sacralis* habe ich keine rückläufigen Schlingen gesehen, obwohl ich oft darnach suchte. Dagegen habe ich zwei Fälle verzeichnet, in denen der von J. A. Schmidt zuerst beschriebene *Nervus ad obturatorium accessorius*, einmal mittelst eines rückläufigen Zweiges, eine Schlinge mit dem eigentlichen *Nervus obturatorius* ausserhalb der Beckenhöhle bildete, und ein zweites Mal mit dem *Ramus lumbo-inguinalis* des Lendennervengeflechtes.

wnload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

Ich halte es nicht für überflüssig, über den genannten Nerv hier etwas ausführlicher zu handeln.

Johann Adam Schmidt, Prosector und Professor extraordinarius an der med.-chir. Josephs-Akademie, bezeichnete mit dem Namen: *Nervus ad obturatorium accessorius*, einen von ihm zuerst beschriebenen Ast des Lenden-Nervengeflechtes, welchen er in seinem vortrefflichen *Commentarius de nervis lumbalibus, eorumque plexu*, Vindob. 1794, §. XL. ausführlich schilderte, und auf Tab. I, Fig. 4, und Tab. II, 76—79, bildlich darstellte. Nach den Worten Schmidt's, entspringt dieser Nerv *(hucusque nemini notus)* immer aus der dritten und vierten Lendenschlinge, aus welcher auch der *Obturatorius* [1]), seine Filamente bezieht. Er begleitet den *Obturatorius* eine Strecke weit, verlässt ihn hierauf, um, in das Psoasfleisch zu penetriren, oder an der inneren unteren Fläche dieses Muskels hinzuziehen, bis er die obere Fläche des horizontalen Schambeinastes erreicht, wo er entweder in zwei, oder in drei Zweige zerfällt, deren innerer sich mit dem Stamme des *Obturatorius*, vor oder in dem *Canalis obturatorius* verbindet, deren mittlerer sich im Bindegewebe an der inneren Gegend des Hüftgelenkes verliert, und deren äusserer im *Musculus pectineus* untergeht. Letzterer Zweig fehlt, wenn der *Nervus accessorius* nur schwach entwickelt ist. Unter 9—10 Leichen wurde der Nerv 4—5mal angetroffen.

Schmidt's *Commentarius* theilt mit manchen classischen Werken, welche für die Ewigkeit geschrieben zu sein scheinen, das Los, in der Gegenwart keine Leser zu finden. Und so fiel denn der *Nervus obturatorius accessorius* der Vergessenheit anheim. Keine deutsche Neurologie kennt ihn mehr, und fremde Zergliederer, welche ihn bei seinem, eben nicht seltenen Vorkommen, zu Gesicht bekamen, hielten sich für seine Entdecker, und schrieben *Iliadem post Homerum* über ihn. So z. B. Cruveilhier [2]): Chez un grand nombre de sujets, j'ai trouvé un petit cordon nerveux, qui se détachait tantôt de la troisième paire lombaire, tantôt du nerf obturateur lui-même, et qu'on peut appeler: *accessoire du nerf obturateur*, ou nerf de l'arti-

---

[1]) Von Schmidt noch *Cruralis internus* genannt.

[2]) Traité d'anatomie descriptive, 3. édit. Tom. IV. pag. 559.

wnload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

culation coxo-fémorale [1]). Dass hier vom Schmidt'schen Nerv die Rede ist, erhellt aus den folgenden Worten: le nerf gagnait le pubis, qu'il croisait en dedans de l'éminence ileo-pectinée, s'enfonçait sous le pectiné, etc.

Mir ist nur Ein anatomisches Werk der neueren Zeit bekannt, welches der Schmidt'schen Entdeckung erwähnt. Die durch W. Sharpey und G. Viner Ellis besorgte, sechste Auflage von J. Quain's *Elements of Anatomy* [2]), das beste mir bekannte anatomische Handbuch, gedenkt unseres Landsmanns, dem sie auch in Fig. 206, eine Copie seiner Tab. II entlehnt.

Ich hatte wiederholt Gelegenheit, bei den neurotomischen Arbeiten der Studierenden aus den höheren Jahren, den Schmidt'schen Nerv in unserer Secirhöhle zu Gesicht zu bekommen, und da sein Verhalten nichts weniger als ein gleichbleibendes ist, ersuchte ich den Demonstrator unserer Anstalt, Herrn Dr. Pokorny, auf das Vorkommen und die Varianten dieses Nerven ein wachsames Auge zu haben, und seine Wahrnehmungen hierüber aufzuzeichnen, um eine ausführliche Geschichte dieses Nerven vorzubereiten.

Herr Pokorny entledigte sich dieses Auftrages in kurzer Zeit, und präsentirte mir ein Referat über 40 Leichen-Untersuchungen, unter welchen aber der *Nervus obturatorius accessorius*, welchen Schmidt als ein häufiges Vorkommen bezeichnet [3]), nur dreimal zur Beobachtung kam.

Da ich bei meinen Nachforschungen an Kindesleichen auch nicht glücklicher war, ist es mir gewiss, dass Herr Pokorny nicht zu wenig, wohl aber Schmidt zu viel gesehen hat, indem letzterer den oft vorkommenden Nebenast des *Nervus genito-cruralis*, welcher die *Arteria cruralis* bis über das Schambein hinaus begleitet, und in ihrer Scheide sich verliert, für eine Varietät des *Obturatorius accessorius* gehalten haben mag.

Die drei von Pokorny untersuchten Fälle stimmen im Allgemeinen mit dem Schmidt'schen Texte überein. Nur zwei weichen

---

[1]) Er lässt ihn aber anders enden als Schmidt, indem er ihn zum *Nervus saphenus internus* treten, und zur Synovialhaut des Hüftgelenks Zweige senden sah.

[2]) Vol. II. Lond. 1836, pag. 635.

[3]) Op. cit. S. XL, pag. 82.: non ita perpetuus quidem est, ac nervus cruralis *anterior* (unser eigentlicher Cruralis), attamen fere aeque constans, ac ille a Winslovio abs jure vocatus accessorius nervi cruralis (unser Obturatorius).

wnload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

in dem Einen Punkte von ihm ab, dass der Zweig des *O. accessorius,* welchen Schmidt in den *Pectineus* eindringen sah, nicht in diesem Muskel verbleibt, sondern, nachdem er ihm Zweige abgegeben, ihn schräg nach vorne und unten durchbohrt, dann auf der vorderen Fläche desselben astlos weiterzieht, um zuletzt in Zweige zu zerfallen, deren feinster an den *Adductor longus* tritt, ein stärkerer den *Adductor brevis* innervirt, und der stärkste von allen sich, über die *Arteria cruralis* weg, auf die *Vena* hinüberbiegt, um mit einem, auf der Scheide der Schenkelgefässe herabkommenden Zweige des *Nervus genito-cruralis,* rückläufig zu anastomosiren. — Nur in Einem der drei Fälle erhielt auch der *Musculus obturatorius externus* einen Zweig aus dem *Nervus obturatorius accessorius.*

Eine recurrirende Schlinge zwischen zwei *Nervi scrotales posteriores* wurde einmal von Herrn Friedlowsky beobachtet.

In einem Falle, in welchem der *Nervus suralis* mit zwei Wurzeln aus dem inneren und äusseren Kniekehlnerv entsprang, und die beiden Wurzeln sich erst an der Achillessehne zu einem einfachen Stamme vereinigten, wurde oberhalb des spitzen Vereinigungswinkels eine sehr mächtige Bogenschlinge gesehen.

Ebenso zwischen dem *Nervus suralis* und *cutaneus pedis dorsalis medius* auf dem Fussrücken (zweimal gesehen).

Die im Plattfuss zwischen den *Nervus plantaris externus* und *internus* nicht immer vorhandene Anastomose, wird durch einen viel feineren Faden gebildet, als jene in der Hohlhand zwischen *Nervus medianus* und *ulnaris.* Oft ist sie so zart, dass man einen Bindegewebsfaden vor sich zu haben glaubt. Diese Feinheit der Anastomose erklärt ihr Unerwähntsein in ausführlichen Neurographien. Das Mikroskop constatirt die Nervennatur der Anastomose. Herr Prof. Wedl hat in einem Falle, welchen ich ihm zur Untersuchung übersandte, Pacinische Körperchen kleinster Art an dieser Anastomose vorgefunden [1]). Das Verhalten der Anastomose stimmt öfters mit jenem des Hohlhand-Nervenbogens überein.

Und so möge diese kurze Mittheilung die Ursache einer regen Betheiligung der praktischen Anatomen an ihrer Vervoll-

---

[1]) Sie waren bisher nur an den extrafascialen Ramificationen der Plattfussnerven bekannt.

wnload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

ständigung sein. An Anregung dazu fehlt es bei der physiologischen Bedeutsamkeit der Sache nicht. Henle sagt: „Die Nervenphysio-„logie ist noch nicht so klar, dass man Beobachtungen abweisen „müsste, weil sie mit den angenommenen Theorien im Widerspruch „stehen“ [1]).

Die genaue Untersuchung der Schlingen in den *Plexus*, welche Cerebral- und Spiralnerven unter sich, oder mit dem *Sympathicus* bilden, verspricht eine reiche Ausbeute. Die Schwierigkeit solcher Aufgaben aber, erheischt Theilung der Arbeit.

---

1) Allgemeine Anatomie, pag. 60.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse

Jahr/Year: 1865

Band/Volume: 51

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

Artikel/Article: Über endlose Nerven. 421-435