

Na. III - 5142.



SEPARAT-ABDRUCK

aus

Monatsschrift

für

Psychiatrie und Neurologie.

Herausgegeben von

Prof. Dr. C. Wernicke
in Breslau

und

Prof. Dr. Th. Ziehen
in Jena.

VERLAG VON S. KARGER IN BERLIN NW. 6.

Lehrbuch der Nervenkrankheiten

für

Aerzte und Studierende

von

PROF. DR. H. OPPENHEIM

in Berlin.

Mit 220 Abbildungen.

Lex. 8°. Broch. M. 20,—, eleg. gebd. M. 22,—.

Die *Berliner klinische Wochenschrift* bringt eine Besprechung, welche durch zwei Nummern geht.

Bulletin de la société mentale de Belgique (Morel):

Ainsi, par exemple, la partie générale qui traite de l'examen des malades et de la symptomatologie générale est un modèle de concision et de clareté — Les travaux allemands nous avaient déjà habitué à ces procédés d'intuition, mais aucun traité de neurologie n'a atteint jusqu'ici ce degré de perfection. — Nous pouvons terminer cette revue bibliographique en ajoutant que le traité du savant professeur de Berlin occupera une des places les plus importantes dans la bibliothèque du médecin praticien.

Edinburgh medical journal schliesst die 8 Seiten lange Besprechung:

— — — The book is one which may be warmly commended to the attention of all who take an interest in this most important branch of medicine.

Münch. medicin. Wochenschrift (Stintzing): — — — Die Erwartungen, die sich an den Namen des auf dem Gebiete der Nervenkrankheiten bewanderten Verfassers knüpfen, werden in dem vorliegenden Lehrbuche in hohem Maasse erfüllt. Oppenheim hat es verstanden, für den „werdenden und den fertigen Berufsgenossen“ ein gleich wertvolles Werk zur Belehrung und zum Nachschlagen zu schaffen. — In allen Capiteln erkennt man die eigene Erfahrung und die Vertrautheit des Verfassers mit der gesamten Neuropathologie. Ausgezeichnete Abbildungen in grosser Zahl, theils von eigenen Beobachtungen stammend, theils mit geschickter Hand anderen Lehrbüchern entnommen, erleichtern das Verständnis des Stoffes, die vortreffliche buchhändlerische Ausstattung machen auch dem Sehorgane des Lesers das Studium zu einem angenehmen. So tritt das Werk Oppenheim's in die Reihe unserer Lehrbücher als eines der besten ein.

Wiener klinische Rundschau: — — — Was das ganze Buch so anziehend gestaltet, das ist, dass man bei der Lectüre überall das Gefühl hat, dass der Autor aus eigenem Wissen, eigener Erfahrung und eigener Ueberzeugung spricht: gehört ja doch Oppenheim zu den wenigen Neurologen, die thatsächlich auf allen Zweigen dieses Gebietes gleichmässig mit Erfolg thätig waren. Auch zeichnet sich das Buch durch die leichtfassliche, gewinnende Art der Darstellung aus, die alle Abhandlungen Oppenheim's charakterisiert; eine Reihe vortrefflicher Abbildungen (zumeist Originale) erhöht noch den Werth des Werkes. (v. Frankl-Hochwart).

Deutsche medicin. Wochenschrift: — — — — „In glücklicher Mischung hat in dem Oppenheim'schen Werke ein selten umfassendes Fachwissen, gewonnen aus vielgestaltiger, praktischer Erfahrung und eingehendem theoretischen Studium mit einem viel erprobten Lehrtalent sich geeint, um ein Musterwerk zu schaffen“ — — — Den „werdenden und den fertigen“ Berufsgenossen hat Oppenheim sein Werk übergeben, und beiden Aerzteklassen wird es eine unerschöpfliche Quelle der Belehrung und des Genusses werden.

PROF. DR. ALEKSANDER BAUROWICZ

[1897]

(Aus dem Institute für experimentelle Pathologie der deutschen Universität in Prag.)

Ueber den Kern des Nervus accessorius.

Von

Dr. EMIL BUNZL-FEDERN.

(Hierzu Tafel XV—XVII.)

Physiologen und Laryngologen beschäftigen sich seit Jahrzehnten mit der Frage vom Ursprunge der Kehlkopfnerven, deren Schwerpunkt darin liegt, zu entscheiden, ob der Vagus oder der Accessorius den Kehlkopf mit motorischen Nerven versorge. Die Versuche, auf dem Wege des physiologischen Experimentes Klarheit zu bringen, scheiterten zumeist an den zweifelhaften Methoden (Ausreissung des Accessorius), zum Theil daran, dass die Versuchsergebnisse die verschiedenartigste Deutung zuließen.

Erst in den letzten Jahren wurde von Grossmann¹⁾ ein Fortschritt erzielt, indem es ihm gelang, beim Kaninchen durch Durchschneidung und electriche Reizung jene aus der Medulla oblongata entspringenden Wurzelfasern des Vago-accessorius näher zu bestimmen, welche in ihrem weiteren Verlaufe den Kehlkopf innerviren. Der eingangs erwähnten Frage jedoch haben diese Versuche keine Lösung gebracht; Grossmann²⁾ sagt am Schlusse seiner Arbeit: „Welche dieser functionell charakterisirten Bündel dem N. vagus und welche dem N. accessorius angehören, wird so lange ein Wortstreit bleiben, bis eine Grenze der beiden Kerne dieser Nerven anatomisch unzweifelhaft festgestellt wird.“

In der Absicht, diese anatomische Trennung der Kerne beider Nerven durchzuführen, wurden die Untersuchungen, über welche im Folgenden berichtet werden soll, unternommen.

Es muss hier zunächst darauf hingewiesen werden, dass die rein descriptiv-anatomische Auffassung des N. accessorius im Laufe der Zeit vielfachen Schwankungen unterlag und auch heute noch durchaus nicht feststeht.

¹⁾ M. Grossmann: Ueber die Athembewegungen des Kehlkopfes (II. Theil). Sitz. Ber. der k. Akademie der Wissenschaften. Wien 1890.

²⁾ l. c. S. 490.

Der Entdecker des N. accessorius Willis¹⁾ bezeichnet mit diesem Namen „einen langen Faserstrang, der vom Rückenmark her zum Vagus hinzutritt“. Erst Scarpa²⁾ liess den Accessorius auch aus dem verlängerten Marke entspringen; nach ihm spaltet sich der Stamm, den die vereinigten Rückenmarks- und Oblongatawurzeln bilden, im Foramen jugulare in einen äusseren und einen inneren Ast, dieser verschmilzt mit dem Vagus, während jener zu den Muskeln des Halses und des Schulterblattes zieht.

Diese Anschauung blieb die geltende, bis Holl³⁾ auf Grund von Untersuchungen am Menschen dafür eintrat, nur den Ramus externus (Accessorius spinalis) als Accessorius zu bezeichnen; der R. internus sei ein reiner Hirnnerv; die Bildung des eigentlichen Accessorius (Ram. ext.) finde an der Grenze zwischen Rückenmark und Med. obl. ihren Abschluss; was höher oben an ihn herantrete, gehöre zum Ram. internus, der ein Theil des Vagus sei.

Nach Schwalbe⁴⁾ entsteht der Accessorius: 1) aus einer Reihe von langen Wurzelfäden in der Fortsetzung der Ursprungslinie des Vagus aus dem Sulc. lat. post. med. obl., 2) aus einer Reihe von Wurzelfäden, die in der Höhe des 1. Cervicalnerven beginnt und sich bis zu den Wurzelebenen des 5. und 6., seltener des 7. Halsnerven hinabstreckt. Des weiteren nimmt auch er eine Trennung des Ram. externus und Ram. internus vor und nennt den ersteren Acc. spinalis, den letzteren Acc. vagi. Dieselbe Auffassung vertritt Kölliker⁵⁾. Obersteiner⁶⁾ dagegen beschreibt zwar den Ursprung des Accessorius in derselben Weise, sagt aber schliesslich: Der Acc. vagi hat genau die gleiche Ursprungsweise wie der N. vagus selbst und ist im Gehirn kaum von diesem zu trennen. Da ferner diese Wurzeln des Acc. vagi sich dem Stamme des Accessorius nur ganz vorübergehend anschliessen und dann in ihrem extracraniellen Verlauf definitiv mit dem N. vagus sich vereinigen, so thut man besser, sie als distalste Vaguswurzeln aufzufassen und für den N. acc. lediglich die spinale Wurzel, welche rein motorisch ist, zu reserviren. —

Dieser verschiedenen Auffassung des Accessorius entsprechend differiren auch die Angaben der Autoren über den Accessoriuskern. Nach Stilling,⁷⁾ der einen Ursprung des Accessorius im Rückenmark und verlängerten Mark annimmt, entspringen die

1) Th. Willis: Cerebri Anatome. Amsterdam 1666.

2) Scarpa: Abhandlung über den Beynerven. Wien 1787. Bd. I.

3) Holl: Ueber den Nerv. acc. Willisii. Arch. f. Anat. und Phys. 1878. S. 491.

4) Schwalbe: Neurologie (Hoffmann's Lehrbuch d. Anatomie). 1878. S. 635.

5) Kölliker: Gewebelehre. II. Bd., I. Hälfte 1893. S. 235 u. ff.

6) Obersteiner: Anleitung beim Studium des Baues der nerv. Centralorgane. 1896. S. 428.

7) Stilling: Untersuchungen über die Textur u. Function der Med. obl. Erlangen. 1843.

oberen Wurzeln aus dem von ihm entdeckten, neben und hinter dem Centralkanal gelegenen Kern; dieser Kern beginnt in der Höhe der obersten Wurzel des 1. Halsnervenpaares und setzt sich nach oben unmittelbar in den Vagus Kern fort. Die unteren Wurzeln verfolgte er bis zur vorderen grauen Substanz.

Clarke¹⁾ sah die Wurzelbündel des Accessorius in den vorderen sog. motorischen Zellen der Vordersäule enden und konnte sie bis zum 6. oder 7. Halsnerven herab verfolgen; für die oberen Wurzeln bilden Zellen hinter dem Centralkanal und an seiner Seite den centralen Kern.

Meynert²⁾ lässt als einer der Ersten die unteren Wurzeln des Accessorius nicht aus den vorderen Zellen der Vordersäule, sondern aus einer der seitlichen Ausbuchtungen der grauen Substanz entspringen; für die oberen Wurzeln nimmt er einen mit Vagus und Glossopharyngeus gemeinsamen Ursprung an, indem er den Accessorius- und Vagus Kern nicht trennt.

Ganz abweichend von diesen Anschauungen behauptet Stieda,³⁾ dass die oberen Accessoriuswurzeln nicht aus dem Vagus Kern entspringen; er leitet sie vielmehr von Längsfasern in der Medulla oblongata ab, die dicht am lateralen Rande der centralen grauen Substanz liegen; die unteren Wurzeln konnte er beim Hunde bis zu einer besonderen, zwischen den beiden Hörnern einer Seite befindlichen Zellengruppe verfolgen.

Besonders eingehende Untersuchungen über den Ursprung des Accessorius beim Menschen verdanken wir Roller.⁴⁾ Nach ihm entspringt der Accessorius aus dem Halsmark und der Med. oblong. von der Höhe des 5. Cervicalnerven bis etwa zum oberen Ende der unteren Pyramidenkreuzung; die Accessoriusfasern kommen von der Höhe der unteren Pyramidenkreuzung bis etwa zu den Ursprungsstellen des 3. Cervicalis aus einer bestimmten Gruppe der grossen sog. motorischen Zellen der Vordersäule: der vorderen lateralen Zellengruppe. Unterhalb des 3. Cervicalis entspringen Accessoriusfasern ausser von den erwähnten Zellen noch von einer an der Basis der Vordersäule gelegenen Zellengruppe, welche er die hintere mediale nennt.⁵⁾ Dagegen nimmt er im Gegensatz zu den Autoren seit Stilling eine Verbindung des Accessorius mit dem Stillingschen Kerne hinter dem Centralkanal nicht an, rechnet diesen vielmehr ganz zum Vagus;⁶⁾ er betrachtet den Acces-

¹⁾ Clarke: Researches into the structure of the spinal cord. Philosophical transactions. London. 1851.

²⁾ Meynert: Stricker, Handbuch d. Lehre v. d. Geweben. Leipzig. 1870. S. 790.

³⁾ Stieda: Ueber den Ursprung der spinalartigen Hirnnerven. Dorpat. 1873.

⁴⁾ Roller: Der centrale Verlauf des N. acc. Will. Allg. Zeitschr. f. Psych. Bd. 37.

⁵⁾ l. c. S. 480.

⁶⁾ l. c. S. 488.

sorius als rein motorischen Nerven, der dem Vagus seine motorischen Fasern zuführe.¹⁾

Darkschewitsch's²⁾ Untersuchungen, die hauptsächlich an menschlichen Embryonen angestellt wurden, ergaben im Wesentlichen dasselbe Resultat wie diejenigen Roller's. Nach ihm erstreckt sich der Accessoriuskern vom unteren Drittel der Oliven — resp. von der Gegend, wo der hintere Vagus Kern sich zu entfalten beginnt — bis zum Ende des Ursprungsgebietes des fünften Halsnerven. D. nimmt an³⁾, dass „beide Portionen der Accessoriusswurzel (nämlich die untere spinale und die obere, aus der Oblongata entspringende) Theile eines und desselben Nerven sind“, und dass der Accessorius „auf seiner ganzen Ausdehnung von der unteren Grenze bis zu der oberen aus einem und demselben Kerne hervorgeht“; nach D. hat die obere Portion weder mit dem hinteren, noch mit dem vorderen Vaguskerne, noch mit dem solitären Bündel etwas zu thun.

Dees⁴⁾ untersuchte zunächst Schnittserien vom Rückenmark des erwachsenen Menschen und des Kaninchens. Ausserdem beschritt er als der Erste und meines Wissens Einzige den Weg des Experiments, indem er das Rückenmark von 2 jungen Kaninchen, bei denen Gudden einige Wochen vorher den Accessorius auf der einen Seite herausgezogen hatte, in Serienschritte zerlegte. Die Accessoriuskernzellen fehlten auf der operirten Seite, die Accessoriusfasern waren daselbst verschwunden. Aus seinen Untersuchungen geht hervor, dass die Ursprungszellengruppe des Accessorius oberhalb des 1. Cervicalis in der Mitte des Vorderhorns liegt, dann seitwärts rückt und vom 2. bis fast an den 4. Halsnerven am Seitenrande des Vorderhorns sich befindet; mit dem Auftreten des Seitenhorns, also etwas oberhalb des 4. Halsnerven, liegt sie an der Basis des Seitenhorns, wo sie bis zu seinem distalen Ende etwas unterhalb des 6. Halsnerven verbleibt.

Von seiner ursprünglichen Vermuthung, dass der Accessoriuskern in den vorderen Vagus Kern übergehe, ist Dees in einer späteren Arbeit⁵⁾ abgekommen; er sieht vielmehr den Hypoglossuskern als directe Fortsetzung des Accessoriuskerns an.

Kölliker⁶⁾ hat den Acc. spinalis mit Sicherheit nur bis zur Stelle, wo die ersten Spuren der Olive auftreten, gesehen und ihn vermisst, da wo der Hypoglossus auftritt. Als Kern des Accessorius vagi sieht K. ausser dem genuinen motorischen Kern des Vagoglossopharyngeus (N. ambiguus) noch einen in der lateralen

¹⁾ l. c. S. 487.

²⁾ Darkschewitsch: Ueber den Ursprung und den centralen Verlauf des N. acc. Willis. Arch. f. Anat. u. Phys. 1885.

³⁾ l. c. S. 370 ff.

⁴⁾ Dees: Ueber den Ursprung und den centralen Verlauf d. N. acc. Willis. Allg. Zeitschrift f. Psych. Bd. 43.

⁵⁾ Dees: Ueber die Beziehungen d. N. acc. zu den N. vagus und hypogloss. Allg. Zeitschr. f. Psych. Bd. 44.

⁶⁾ l. c. S. 237.

Verlängerung desselben befindlichen nicht unbedeutenden Kern an, der unter Umständen aus mehreren Abschnitten besteht und oft ziemlich nahe an die Oberfläche des verlängerten Marks heranreicht. Der Acc. vagi ist ein motorischer Nerv, der die Kehlkopfmuskeln innervirt und in seinen Endigungen im N. ambiguus und seinen sonstigen Beziehungen sich ebenso verhält wie der motorische Theil des IX. und X. Nerven.

Grabower¹⁾ fand schon früher, dass der N. accessorius mit der Innervation des Kehlkopfes nichts zu thun habe, und dass die motorischen Impulse dem Larynx auf den Bahnen der 4.—6. untersten Vaguswurzeln zugeführt werden. Den Einwand, dass die untersten Vaguswurzeln bereits obere Accessoriuswurzeln sein könnten, erklärt er nach dem Menschen- und Thierpräparat für unhaltbar. Auf Grund von 2 Schnittserien von Rückenmark und Med. oblongata von erwachsenen Menschen, die vom 4. Halswirbel bis zum Pons reichten (Färbung nach Weigert, Pal und Kulschitzky), kommt er im Wesentlichen zu denselben Ergebnissen wie Dees. Der Accessoriuskern, der etwa in der Mitte der Pyramidenkreuzung aufhört, findet gegen Ende der letzteren im Hypoglossuskern seine Fortsetzung. Nach G. ist der Accessorius ein rein spinaler Nerv,²⁾ ein cerebraler Accessorius existirt nicht; „denn der Accessoriuskern ist lange vor Beendigung der Pyramidenkreuzung verschwunden, und da, wo zuerst der Kern eines reinen Hirnnerven, der Hypoglossuskern, auftritt, ist von irgend einer Andeutung des Accessoriuskerns längst nichts mehr wahrzunehmen.“

Schon dieser kurze Ueberblick zeigt, dass unsere Kenntnisse bezüglich des Accessorius-Kerns noch Vieles zu wünschen übrig lassen; die Ursache für die so zahlreichen Differenzpunkte liegt, wie aus dem Obigen hervorgeht, theils in der verschiedenen Auffassung des N. accessorius, theils in den bisher angewandten Untersuchungsmethoden. Die Resultate der neuesten Autoren wurden aus Schnittserien, hauptsächlich vom menschlichen Centralorgan, gewonnen, die mit Carmin (Dees) oder nach Weigert-Pal (Grabower) gefärbt waren. Es wurden die Accessoriuswurzelfasern, die sich durch besondere Dicke vor anderen Rückenmarksfasern auszeichnen, in ihrem centralen Verlaufe bis zu den entsprechenden Kernzellen verfolgt; nur Roller³⁾ gelang es, in einem Querschnittspräparate den Uebergang des Axencylinderfortsatzes einer Zelle des Accessoriuskerns in eine Wurzelfaser des Accessorius zu constatiren. Das Fasergerüst speciell des menschlichen Rückenmarkes macht aber die Untersuchung sehr schwierig; Dees wurde durch diese Schwierigkeiten veranlasst, den Weg des Experimentes ein-

¹⁾ Grabower: Ueber die Kerne u. Wurzeln d. N. access. u. N. vag. etc. Arch. f. Laryng. 1894. II.

²⁾ l. c. S. 146.

³⁾ l. c. S. 478.

zuschlagen: die Angaben Roller's über die Accessoriuszellen wurden durch den Ausfall dieser Zellen auf der operirten Seite bestätigt.

Bei meinen Untersuchungen habe ich mich ebenfalls des Experimentes bedient und zur Färbung des Centralorgans die Nissl'sche Methylenblaumethode verwendet. Diese Methode ermöglicht nach dem Ausspruche des Entdeckers¹⁾, ausser der Fixirung genauester morphologischer Details der normalen Ganglienzellen die Localisationsverhältnisse der Nervenzellen innerhalb der grauen Massen festzustellen. Ihre Verwendbarkeit in Verbindung mit dem Experimente gründet sich auf die Thatsache, dass die Aufhebung der Verbindung einer Nervenzelle mit ihrem Endorgan, gleichgiltig ob dies eine Muskel- oder Sinnesepithelzelle ist, in der Nervenzelle eine regressive Veränderung hervorruft; diese verläuft je nach der Nervenzellenform verschieden. Die Veränderungen können bei Anwendung zweckentsprechender Methoden ungefähr 8—15 Tage nach dem experimentellen Eingriff erkannt werden. Mittelt der Methylenblaumethode konnte Nissl bereits 24 Stunden nach Durchschneidung eines motorischen Nerven die allerersten Veränderungen in den entsprechenden Nervenzellen erkennen. In analoger Weise constatirten Münzer und Wiener²⁾ bei Aortenabklemmungsversuchen am Kaninchen schon 4 Stunden nach der Compression der Aorta die ersten Veränderungen an den Ganglienzellen des Rückenmarks. Jedenfalls hat der Zeitraum von 8—14 Tagen Nissl in allen seinen Versuchen am Kaninchen genügt, um zweifellose Veränderungen der Nervenzellen nach Nervendurchtrennung nachweisen zu können, wenn er auch selbst erwähnt, dass die Zeiträume entsprechend der Länge der bezüglichen Nerven einigermassen differiren.

Durch Feststellung dieser Veränderungen gelingt es nun die mit einem bestimmten Nerven im Zusammenhang stehenden centralen Nervenzellen innerhalb grauer Massen zu isoliren.

Gerade wegen der Empfindlichkeit der Methode ist nun Vorsicht in zweierlei Richtung geboten. Man muss bei der Operation jede Nebenverletzung anderer Nerven vermeiden, soweit dies durchführbar ist, andererseits sich bei der Durchsicht der Präparate die möglichen Nebenverletzungen vor Augen halten. Das zweite Bedenken könnte sich von dem Umstande herleiten, dass sich, wie bereits Nissl hervorhebt, im Centralorgane wohl immer vereinzelte Zellen finden werden mit Andeutungen jener Veränderungen, welche nach experimenteller Durchschneidung des entsprechenden Nerven auftreten; denn schon kurz dauernde Laesion eines Nerven, wie sie auch im

¹⁾ Nissl: Ueber eine neue Untersuchungsmethode des Centralorgans speciell zur Feststellung der Localisation der Nervenzellen. Centralblatt f. Nervenheilkunde. 1894. 7

²⁾ Münzer und Wiener: Ueber die Ausschaltung des Lendenmarkgrau. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharm. 35, 1895.

gesunden Organismus stattfinden kann, führt, wenn auch nur vorübergehende, Veränderungen in den zugehörigen Nervenzellen herbei. Hieraus entstehende Irrungen vermeidet man, indem man nur hochgradige Abweichungen vom normalen Typus in Betracht zieht, andererseits durch wiederholte Experimente die gesetzmässigen, übereinstimmenden Localisationen feststellt. Ich muss gleich hier hervorheben, dass ich an denselben Zellen, die bei bestimmten Durchschneidungsversuchen in deutlicher Weise degenerirt gefunden wurden, niemals auch nur halbwegs ähnliche Veränderungen sah, wenn die Durchschneidung Nerven betroffen hatte, die zu ihnen in keiner Beziehung standen. Kleine Differenzen in der Färbung und in den morphologischen Details fallen in das Gebiet des normalen Typus, nur ganz deutliche, meist schon mit ziemlich schwacher Vorgrösserung (Zeiss BB Oc. 2) erkennbare Veränderungen wurden auf Degeneration bezogen. Erleichtert wird die Beurtheilung einer Zelle durch Vergleich mit der symmetrischen anderen Seite des Präparates im Quer- oder Längsschnitt.

Der Vorzug der Nissl'schen Methode gegenüber den bisher gebräuchlichen Verfahren ist nun der, dass sie die veränderten Zellen selbst zur Anschauung bringt, während z. B. Dees 6 Wochen nach Durchtrennung des Nerven nur aus dem Fehlen bestimmter Zellen auf deren Beziehungen zum N. Accessorius schloss.

Dass die Nissl'sche Methode die Voraussetzungen, in denen ich sie verwendete, wirklich erfüllt, wird aus dem Folgenden und vielleicht noch deutlicher aus Versuchen am Vagus hervorgehen, die ich später zu veröffentlichen gedenke.

Die Methylenblaufärbung wurde genau nach Nissl an den durch längere Zeit in 96% Alkohol gehärteten Stücken des Centralorgans ausgeführt; abweichend von Nissl habe ich die Celloidineinbettung der einzelnen Stücke angewendet, allerdings noch zu einer Zeit, wo er seine Warnung diesbezüglich nicht ausgesprochen hatte¹⁾. Ich habe diese Einbettung aber auch weiterhin beibehalten, vor Allem wegen ihrer Bequemlichkeit, und dann, weil ich die Nachtheile der Celloidineinbettung bei meinen Untersuchungen nur gering anschlagen kann, da es dabei durchaus nicht auf die feinsten Details des Zellbaues und der Veränderungen ankam, sondern auf grobe Unterschiede zwischen normalen und degenerirten Zellen. Bezüglich der Haltbarkeit der Färbung muss ich bemerken, dass ich über Präparate verfüge, welche durch 3 Jahre vollkommen unverändert geblieben sind.

Die Durchschneidungsversuche, die ausnahmslos an mittelgrossen Kaninchen vorgenommen wurden, zerfallen in 2 Gruppen:

¹⁾ Neurol. Centralbl. 1894

I. Durchschneidung des Accessorius (Ramus externus) vorn am Halse, möglichst hoch oben nach dem Austritt aus dem Foramen jugulare.

II. Durchschneidung der Accessoriuswurzeln im Wirbelcanal.

ad II) Nach Durchtrennung der Nackenhaut unter aseptischen Cautelen wurden die Muskeln in der Mittellinie stumpf getrennt, die freigelegte Membrana obturatoria in der Mittellinie gespalten, der eine Rand etwas abgezogen; es lag nun die Med. oblongata zwischen Hinterhauptbein und Atlas frei, und man konnte die vom seitlichen Rande der Medulla abgehenden Vagus- und Accessoriuswurzeln überblicken. Nun ergab sich die grosse Schwierigkeit zu entscheiden, welche Wurzelfasern, als dem Accessorius angehörig, durchtrennt werden sollten. Grabower gegenüber, welcher sagt, dass eine Verwechselung der untersten Vagus- und obersten Accessoriuswurzeln beim Menschen und Thiere nicht möglich sei, muss ich daran festhalten, dass dies für das Kaninchen wenigstens nicht zutrifft. Man sieht den längs der Medulla obl. aus dem Wirbelkanal aufsteigenden Accessoriusstamm, zu welchem sowohl feine Wurzeln vom Seitenrande der Medulla als auch solche vom Sulc. post. lateralis ziehen, die mit ihm verschmelzen; die letzteren haben also zwar denselben Ursprung wie die Vaguswurzeln, sind aber trotzdem Accessoriuswurzeln. Um jede willkürliche Trennung zu vermeiden, habe ich es für das einzig Rationelle gehalten, alle Wurzelfasern, welche sich anspannen, wenn man den Accessoriusstamm knapp vor seinem Abbiegen nach dem Foramen jugulare in zartester Weise abzieht, als Accessoriuswurzeln anzusehen. Diese feinen Wurzelfasern wurden mit einem ganz feinen Häkchen von oben nach unten durchtrennt und ausserdem ein etwa $\frac{1}{2}$ cm. langes Stück des Accessoriusstammes resecirt. Hierauf wurden die Muskeln und die Haut des Nackens durch Nähte vereinigt.

Sämmtliche Thiere ertrugen den operativen Eingriff ohne Reaction; nach 14 Tagen wurden sie durch Erhängen, wie es Nissl empfiehlt, oder mittels Chloroform getödtet. Kurz zuvor wurde aber der Kehlkopf behufs Inspection blossgelegt, indem man die Weichtheile zwischen Zungenbein und Schildknorpel durchtrennte, die Epiglottis mit der Pincette hervorzog und so die Stimmbänder zur Ansicht brachte. Die Bewegungen der Stimmbänder der beiden Seiten zeigten niemals die geringste Differenz.

Bei der Section überzeugte ich mich nochmals von der richtigen Ausführung der Operation.

Nach erfolgter Härtung in Alkohol, in welchem die Präparate ohne Schädigung der nachträglichen Färbung auch monatelang blieben, wurde das Halsmark und die Oblongata vom 7. Halsnerven angefangen bis etwa zur breitesten Stelle des 4. Ventrikels in Serienschnitte zerlegt und jeder 3. bis 4. Schnitt gefärbt.

Die Schnitte wurden mit Zeiss D und oc. 2. untersucht; bei dieser Vergrösserung sind die Veränderungen an den degenerierten Zellen vollkommen deutlich und meist selbst dem ungeübten Beobachter erkennbar; doch bemerke ich, dass ich im Laufe der Untersuchungen mit zunehmender Uebung Zellen als sicher verändert erkennen lernte, die ich früher nur für zweifelhaft gehalten hatte. Später erkennt man an gewissen Zellen schon mit Obj. B. die Degeneration (Fig. 12—15 sind mit Zeiss obj. F oc. 2. aufgenommen).

Die Zellen, deren Degeneration nach Durchschneidung des Accessorius in Betracht kommt, gehören 2 verschiedenen Typen an: die einen sind motorische Vorderhornzellen, die anderen sind Zellen vom Typus der sensiblen Vagus kernzellen.

Wenn ich hier zunächst die entsprechenden normalen Zellen beschreibe, wie sie sich in der Methylenblaufärbung darstellen, sehe ich von den feinen morphologischen Details und von den Typen, welche Nissl für die centralen Nervenzellen aufgestellt hat, ganz ab.

Die motorischen Accessoriuszellen, die den spinalen Kern bilden, sich aber auch noch eine Strecke weit in die Medulla obl. erstrecken, haben die Form der motorischen Vorderhornzellen; sie sind im normalen Zustand gross, polygonal, mit zahlreichen Ausläufern versehen, enthalten einen ovalen Kern mit Kernkörperchen, welcher sich mit Methylenblau schwach blau und gleichmässig färbt, und zeigen ein Netzwerk von verschieden geformten und verschieden dicken Balken, welche dunkelblau gefärbt von dem nur schwach oder gar nicht gefärbten Grunde sich abheben. Die Dichte dieses Balkenwerks, die Grösse der Zelle und der Grad der Färbung ist wechselnd, was vielleicht von dem Grade der Schrumpfung, die das Präparat bei der Celloidineinbettung erleidet, abhängt (Fig. 12a).

Die degenerierte Zelle erscheint meist geschrumpft, die Contouren treten schärfer hervor, der Kern ist viel kleiner und an den Rand gerückt oder fehlt ganz; die stark gefärbten Balken sind geschwunden, an ihre Stelle treten dichte, kleine, stärker gefärbte Punkte auf gleichmässig heller gefärbtem Grunde; der Inhalt besonders stark geschrumpfter Zellen erscheint aus lauter Körnchen zusammengesetzt. Manchmal sieht man gar keinen Contour, sondern nur einen Haufen dichter blauer Punkte. — Ein anderes Bild bieten (Fig. 12, 13) die veränderten Zellen in den obersten Ausläufern des Accessoriuskerns. Sie erscheinen nicht geschrumpft, sondern eher gedunsen; das Balkenwerk ist viel schwächer gefärbt als normal, aber doch deutlich zu erkennen, viel lockerer, die ganze Zelle oft wie aufgefasert, da die Contouren fehlen. So auffällig dieses verschiedene Verhalten von Zellen offenbar gleicher Kategorie erscheinen mag, so muss ich doch an der Richtigkeit dieser Beobachtung festhalten.

In zweiter Reihe kommen die Zellen vom Typus der sensiblen Vagus kernzellen in Betracht. Diese werden meist

als ovale, spindelförmige kleine Zellen beschrieben. Auch nach Kölliker¹⁾ sind sie trotz der mehrfachen Fortsätze von spindel- oder keulenförmiger Gestalt; er hebt hervor, dass ihre Längsaxen fast ausnahmslos in der Richtung der Vaguswurzeln schief, bei einigen allerdings auch mehr senkrecht stehen. Ich habe gefunden, dass diese Zellen bei Methylenblaufärbung nur auf Querschnitten durch die Medulla ei- oder spindelförmig erscheinen; der Inhalt der Zelle besteht aus einem hellgefärbten Kern, der meist in der Mitte der Zelle liegt, und aus dichten, stark gefärbten Körnern von verschiedener Grösse. In frontalen Längsschnitten durch die Medulla, wie ich sie nach Vagusdurchschneidungen mehrfach anlegte, erscheinen auch die Vaguszellkerne überwiegend der Länge nach getroffen, ihre Längsaxe verläuft also in der Längsaxe der Medulla: sie zeigen dann schön ausgebildete Fortsätze, sind polygonal, länglich und enthalten in der Mitte einen grossen Kern, um den sich ein dunkles Balkenwerk gruppirt; aber auch da sind sie viel kleiner als die spinalen Accessoriuszellen oder die anderen motorischen Vorderhornzellen. (Fig. 14.)

Die degenerirte Zelle zeigt je nach dem Stadium der Veränderung ein verschiedenes Aussehen; anfangs (im Querschnitt) erscheint der Kern an einem Ende bis knapp an den Rand gerückt, mitunter gleichsam aus der Zelle heraustretend und durch eine schmalere Brücke mit der übrigen Zelle zusammenhängend; dabei hat gewöhnlich ein Theil der Zelle seine Körnung verloren und erscheint homogen, blass gefärbt; im weiteren Verlaufe verschwindet der Kern ganz, die Zelle ist auf das 2- bis 3fache vergrössert, wie gequollen, homogen, die Contouren gleichsam gesprengt, von der Zelle ist nur ein blassblauer Schatten übrig geblieben; dementsprechend ist auch das Bild der degenerirten Zelle im Längsschnitt. (Fig. 15.)

Die genaue Durchsicht der Schnittserien von Medulla oblongata und Halsmark nach Wurzeldurchschneidung ergab nun übereinstimmend Folgendes: Die ersten degenerirten Kernzellen treten zwischen dem 5. und 4. Cervicalnerven, knapp oberhalb des Abgangs des 5. Cervicalis, auf; es finden sich an der Basis des Seitenhorns, (wenn man die sagittale Linie, welche das Seitenhorn vom übrigen Theile des Vorderhorns abtrennt, als Basis ansieht [Dees²⁾], fast in jedem Schnitte 1—3 dicht neben einander liegende degenerirte Zellen, die innerhalb der übrigen unveränderten Vorderhornzellen eine Insel bilden. (Fig. 1.) Sehr bald rücken sie näher an den hinteren, seitlichen Rand des Seitenhorns, bis sie knapp an demselben liegen; bevor sie diese Lage endgiltig einnehmen, findet man nach Schnitten mit seit-

¹⁾ l. c. S. 240.

²⁾ l. c. S. 463.

licher Randstellung der Accessoriuszellen noch manchen, in dem sie wieder etwas mehr central gelagert sind. (Fig. 2.) Ihre Zahl schwankt hier zwischen 1—8; doch sieht man auch Schnitte, in denen keine veränderte Zelle vorhanden ist. In der Höhe zwischen dem 3. und 2. Cervicalis bleiben die Accessoriuszellen am seitlichen Rande des Vorderhorns, das sich unterdessen gestreckt hat und jetzt mehr nach vorn gerichtet ist; während sie aber in den unteren Schnitten in einer compacten Gruppe angeordnet sind (Fig. 3), erscheinen sie höher oben mehr zerstreut, indem sich andere, normale, Zellen dazwischen lagern. (Fig. 4.)

Zwischen dem 2. und 1. Cervicalis sieht man die Accessoriuszellen eine kurze Strecke weit in 2 Gruppen angeordnet; die eine ist die laterale, die aber etwas vom Seitenrande abgerückt ist, die andere liegt viel weiter nach vorn im Vorderhorne, etwa in der seitlichen Verlängerung des oberen Randes der vorderen grauen Commissur und dem Centralcanal medialwärts genähert (Fig. 6). Es wechseln dann einzelne Schnitte mit einander ab, in denen nur die laterale oder die mediale Gruppe allein zu sehen ist (Fig. 5), schliesslich folgen Schnitte, in denen nur die mediale Gruppe sich findet; die einzelnen Gruppen bestehen meist aus 1—4 Zellen (Fig. 7).

Knapp vor der Entfaltung des dorsalen Vaguskerne verschwindet die mediale Gruppe, dagegen treten im vordersten Theile des Vorderhorns — nach dem Ergebnisse von 4 Schnittserien — veränderte Zellen auf, welche, wie oben erwähnt, ein anderes Bild darbieten als die bis jetzt beschriebenen. In einigen Schnitten sind die die Spitze des Vorderhorns bildenden 1—2 Zellen verändert (Fig. 8), in höher gelegenen Schnitten rücken sie längs des Seitenrandes des vordersten Ausläufers des Vorderhorns etwas nach hinten (Fig. 9), um schliesslich, nachdem schon der dorsale Vaguskerne formirt ist, in wechselnder Zahl (2—8) mehr das Centrum des Vorderhorns einzunehmen (Fig. 10, 11). Die letzten derartigen Zellen sieht man unmittelbar bevor der Hypoglossuskerne sich entfaltet.

Degenerirte Zellen finden sich nur auf der der Operation entsprechenden (gleichen) Seite; auf der entgegengesetzten Seite habe ich auch nicht eine veränderte Zelle gesehen.

In den Schnittserien von Thieren, denen der Accessorius einer Seite am Halse durchschnitten worden war, findet man bis zu einer bestimmten Höhe dieselben Zellen degenerirt wie nach Wurzeldurchschneidungen. Die Grenze nach oben bildet die Ebene, in der der dorsale Vaguskerne auftritt.

In dem dorsalen kleinzelligen Kerne der operirten Seite, den ich — ohne etwas zu präjudiciren — wie gebräuchlich Vaguskerne nennen will, finden sich vom Beginne seines Auftretens an in jedem Schnitte mehrere (1—5) veränderte Zellen unter einer überwiegenden Zahl normaler, und zwar nur nach Wurzeldurchschneidung im Wirbelcanal. Wird dagegen der Accessorius

am Halse durchschnitten, dann ist in den dorsalen Kernen auch nicht eine einzige veränderte Zelle zu sehen. Die veränderten Zellen konnten in den Serien der verschiedenen Thiere gehirnwärts bis etwa dahin verfolgt werden, wo der Centralcanal sich öffnet und zur Rautengrube wird. Nur in zwei Schnitten wurde auch im dorsalen Vaguskerne der entgegengesetzten Seite je eine homogen gefärbte Zelle gefunden.

Von den Zellen im Vorderhornrest, die, wie ich an anderer Stelle nachweisen werde, zum motorischen Vaguskerne gehören, fand ich in einem Versuche in 3 Schnitten je 2 verändert, in 2 anderen Versuchen in je 1 Schnitt je 1 degenerirt. —

Gegenüber den früheren Untersuchungen über den Accessoriuskern muss noch mal hervorgehoben werden, dass erst die Nissl'sche Methode gestattete, den sicheren Zusammenhang der schon früher als Accessoriuskernzellen erkannten Zellen mit dem Accessorius zu erweisen und die Ansichten früherer Autoren zu prüfen resp. richtig zu stellen.

Es ergeben sich aus meinen Experimenten gewisse Abweichungen von den geltenden Ansichten, obgleich in den wichtigsten Punkten die Ergebnisse früherer Untersuchungen ihre Bestätigung finden. Nach Darkschewitsch und Dees liegen die Accessoriuskernzellen in der Gegend zwischen 5. und 4. Cervicalnerven in dem lateralen Theile des Vorderhorns; Grabower hat diese Strecke nicht untersucht. Nach Roller soll der Accessorius in dieser Gegend ausser in der vorderen lateralen Gruppe zuweilen auch in einer an der Basis des Vorderhorns gelegenen hinteren medialen Gruppe enden. Von diesem Verhalten konnte ich mich beim Kaninchen nicht überzeugen; ich fand in dieser Höhe des Halsmarkes nur eine Zellgruppe, die in dem untersten Abschnitte, also zwischen 5. und 4. Cervicalnerven, mehr im Centrum des Vorderhorns (Basis des Seitenhorns) liegt und erst weiter nach oben hin an den lateralen Rand und zugleich dorsalwärts rückt. Die hintere mediale Gruppe (Roller) habe ich beim Kaninchen nicht gesehen.

Noch weiter cerebralwärts zwischen 2. und 1. Cervicalnerven sind nach meinen Präparaten die Accessoriuszellen deutlich in zwei Gruppen angeordnet; sie bilden eine etwas vom Seitenrande abgerückte laterale und eine mehr ventral gelegene mediale Gruppe; höher hinauf hört die laterale Gruppe auf, es bleibt nur die mediale bestehen. Die früheren Autoren erwähnen von einem derartigen Verhalten nichts.

Nach Roller und Darkschewitsch liegt der Accessoriuskern in der Höhe des 1. Halsnerven und höher hinauf bis etwa zum oberen Ende der Pyramidenkreuzung resp. bis zum unteren Drittel der Olive (Darkschewitsch) vorn lateral.

Dees und Grabower dagegen finden ihn vom 1. Halsnerven bis gegen das obere Ende der Pyramidenkreuzung in der Mitte des Vorderhorns.

Nach meinen Präparaten liegen die Accessoriuszellen bald nach dem Beginne des dorsalen Vaguskerne eine kurze Strecke weit in der Spitze des Vorderhorns, verlagern sich dann längs des Seitenrandes des Vorderhorns etwas nach hinten und sind schliesslich bis zur obersten Grenze hin im Centrum des Vorderhornrestes zu finden.

Dees' Angabe über die rosenkranzförmige Anordnung des Accessoriuskerns im Rückenmarke kann ich insoweit bestätigen, als ich zwischen Schnitten, in denen Accessoriuszellen vorhanden waren, auch solche fand, in denen sie fehlten.

Auch hinsichtlich der Gesamtausdehnung des Accessoriuskerns differiren die Angaben. Clarke, Krause¹⁾ sahen das Seitenhorn „in der ganzen Länge des Rückenmarks“ als Ursprungsgebiet des Accessorius an, Lenhossék²⁾ wollte den Accessorius sogar bis zum 2. Lendennerven verfolgen. Nach Roller und Darkschewitsch ist das untere Ende der Abgangsstelle des 5. Halsnerven die untere Grenze des Accessoriuskerns, nach Dees liegt das distale Ende etwas unterhalb des 6. Cervicalis. Nach meinen Präparaten beginnt der Accessoriuskern knapp oberhalb des 5. Cervicalis. Auch die obere Grenze wird verschieden angegeben. Roller verfolgte zwar die Accessoriuswurzeln bis zum oberen Ende der motorischen Pyramidenkreuzung, spricht sich aber über die obere Grenze des Accessoriuskerns nicht näher aus; Darkschewitsch³⁾ konnte in dem Gebiet des unteren Drittels der Olive, wo der hintere Vaguskerne sich zu entfalten anfängt, den Accessoriuskern noch deutlich unterscheiden. Dees sah den Accessoriuskern bis gegen das obere Ende der Pyramidenkreuzung schön ausgebildet, konnte aber die obere Grenze nicht genau angeben. Nach Grabower reicht der Accessoriuskern bis etwa in die Mitte der Pyramidenkreuzung hinauf. Nach meinen Untersuchungen hört der Accessoriuskern unmittelbar vor dem Auftreten des Hypoglossuskerns auf.

Was ergeben die vorliegenden Versuche hinsichtlich der Beziehungen des Accessorius zum Vagus und zum Vaguskerne?

Nach der vorherrschenden, in den Lehrbüchern vertretenen Ansicht entspringt der Accessorius aus einer oberen (aus der Med. obl. stammenden) und einer unteren (spinalen) Wurzelportion; Holl und Hartmann⁴⁾ dagegen betrachten überhaupt nur die spinale Portion als Accessoriuswurzeln, die obere dagegen als zum Vagus gehörig.

Bezüglich des weiteren Verlaufes der Wurzelfasern wird allgemein angenommen, dass die oberen (Oblongata-) Wurzeln den Ramus internus des Accessorius, die spinalen Wurzeln den

¹⁾ cit. n. Schwalbe l. c. S. 661.

²⁾ cit. n. Roller l. c. S. 480.

³⁾ l. c. S. 367.

⁴⁾ Hartmann: Lehrb. d. Anat. d. Menschen. Strassburg 1881. S. 717.

Ramus externus bilden; der Ramus internus (oder Accessorius vagi) geht in den Vagus über, der R. externus (Acc. spinalis) versorgt die Nacken- und Schultermuskulatur.

Grössere Differenzen ergeben sich hinsichtlich des centralen Ursprungs der oberen Wurzelportion. Schwalbe sieht als Kern des Accessorius vagi den untersten Theil des dorsalen Vagus-kerns an. Meynert deutet den Nucleus ambiguus (Krause) als vorderen motorischen Kern des (cerebralen) Accessorius, Vagus und Glossopharyngeus.

Nach Köl liker ist der Kern des Accessorius vagi theils der „genuine motorische Kern“ des Vago-glossopharyngeus (Nucleus ambiguus), theils ein in der lateralen Verlängerung desselben befindlicher Kern.

Dagegen konnten Roller, Darkschewitsch, Dees nachweisen, dass die Accessoriuszellen des Rückenmarks sich nach oben bis in's verlängerte Mark in verschiedener Höhe erstrecken; ebenso weit konnten sie die Accessoriuswurzeln, die sich durch ihr Caliber von den Vaguswurzeln unterscheiden, innerhalb des Centralorgans verfolgen. Sie sagen daher: der Accessorius entspringt auch in der Oblongata aus einer Zellengruppe der gleichen Art wie im Rückenmark; es sind also die obere und die untere Portion der Accessoriuswurzelfasern, ihrem centralen Ursprunge nach nicht zu trennen. Auch aus meinen Präparaten geht hervor, dass der „spinale“ Accessoriuskern bis hoch in die Oblongata hinaufreicht.

Grabower ist von den neueren Untersuchern der Einzige, der einen cerebralen Ursprung des Accessorius in Abrede stellt. Er konnte die Accessoriuskernzellen nur bis zur Mitte der Pyramidenkreuzung verfolgen und schliesst daraus, dass der Accessorius ein rein spinaler Nerv sei und dass ein cerebraler Accessorius nicht existire.

Wenn nun durch die oben erwähnten übereinstimmenden Untersuchungsergebnisse dargethan wird, dass die Trennung des cerebralen vom spinalen Accessorius, soweit der Ursprungskern in Betracht kommt, unhaltbar ist, so gehen andererseits Roller und Darkschewitsch zu weit, wenn sie dem Accessorius jede Verbindung mit dem vorderen oder hinteren Vagus kern absprechen. Wie ich bei meinen Durchschneidungsversuchen erwähnte, spannen sich, wenn man den Accessoriusstamm im Wirbelcanale in zarter Weise zur Seite zieht, feine Wurzelfäden an, welche, wie man nur mit der Lupe erkennen kann, aus dem Sulcus post. lat., also in derselben Weise wie die Vaguswurzeln, entspringen. Da diese Fasern ebenso wie die unteren Accessoriuswurzeln sich mit dem Accessoriusstamm vereinigen und in ihm weiterziehen, so ist man gezwungen, ihnen rein anatomisch ohne Rücksicht auf ihren Ursprung die Bezeichnung Accessoriuswurzeln beizulegen.

Für diese Wurzeln nun, die bei meinen Versuchen mitdurchtrennt wurden, habe ich den Ursprung aus dem sensiblen, dorsalen (für einige Fasern auch aus dem motorischen) Vaguskerne nachgewiesen (s. o.).

Er ergibt sich daraus, in einigen Punkten von den herrschenden Anschauungen abweichend, dass der Accessorius (beim Kaninchen) von Wurzeln gebildet wird, die aus der Oblongata und dem Rückenmark entspringen; dass die weitaus grösste Zahl derselben ihren Ursprung in dem Accessoriuskerne des Vorderhorns des Rückenmarks und seiner Fortsetzung in der Oblongata hat, die obersten Wurzeln aber aus den Vaguskerne stammen.

Ueber das weitere Schicksal der Accessoriuswurzeln konnte ich Folgendes ermitteln. —

Durchschneidet man den Ramus externus hoch oben am Halse nach seinem Austritte aus dem Foramen jugulare, so degeneriren die Accessoriuskernzellen im Rückenmark und im untersten Abschnitte der Oblongata bis zu der Höhe, wo der sensible Vaguskerne beginnt. Die noch weiter nach oben gelegenen Zellen des Accessoriuskerns sowie die Vaguskerne bleiben unverändert. Demnach gehen wohl die meisten spinalen Accessoriuswurzeln und die unterste Portion der Oblongatawurzeln in den R. externus des Accessorius über, doch verlaufen auch einige im Vagus weiter (s. u.).

Die oberen, aus dem Accessoriuskerne des verlängerten Marks entspringenden Wurzelfasern gehen also nicht in den Ram. externus über; ob sie aber im Ram. internus (resp. Vagus) weiterverlaufen, kann auf directem Wege nicht entschieden werden, da eine Durchtrennung des Ram. internus allein kaum ausführbar ist. Dagegen kann man indirect aus den Degenerationen, die nach Durchschneidung des Vagusstammes auftreten, Anhaltspunkte dafür gewinnen.

Ich fand nun nach Vagusdurchschneidung in zahlreichen Präparaten diese Accessoriuskernzellen der Oblongata ebenso verändert wie nach Accessoriuswurzel durchschneidung; auffälliger Weise aber waren in vielen Präparaten dieselben Zellen sowohl auf der operirten wie auf der anderen Seite degenerirt, während die Wurzeldurchschneidung immer nur Degeneration der gleichseitigen Kernzellen ergeben hatte. Ferner waren nach Vagusdurchschneidung auch von den spinalen Accessoriuskernzellen mehrere degenerirt u. zw. ebenfalls häufig beiderseitig, eine Thatsache, für die ich vorläufig keine Erklärung finde.

Die obersten aus den Vaguskerne stammenden Wurzeln ziehen nach dem Austritt aus dem Jugularloche im Vagus weiter; denn bei meinen Durchschneidungsversuchen am Vagus fand ich auch diese Zellen degenerirt.

Es verlaufen demnach die aus den Vaguskerne, ferner die im oberen Theil der Oblongata aus dem Accessoriuskerne entspringenden Accessoriuswurzeln (nebst einem geringfügigen Theile der spinalen) im Vagus weiter. Hiemit findet die herrschende Anschauung, dass der Ram. internus accessorii die Oblongata-, der Ram. ext. die Rückenmarkswurzeln enthalte, ihre Bestätigung.

An dieser Stelle muss auch noch die Frage nach der motorischen Innervation des Kehlkopfs berührt werden. Sind die Accessoriusfasern, deren Verlauf im Vagus nachgewiesen wurde, vielleicht die motorischen Nerven des Larynx, wie seit Bischoff lange Zeit hindurch angenommen wurde?

Die Antwort muss verneinend lauten, und zwar aus folgenden Gründen. Zunächst ergab die Inspektion des Kehlkopfs nach Accessoriuswurzeldurchschneidung gar keine Veränderung in der Bewegung des entsprechenden Stimmbandes, übereinstimmend mit den Ergebnissen Grossmann's.¹⁾

Ferner fand ich die Accessoriuszellen nach Durchschneidung des Vagusstammes degeneriert, während nur in einem einzigen von zahlreichen Versuchen von Recurrensdurchschneidung ganz vereinzelt degenerierte Accessoriuszellen vorhanden waren, woraus folgt, dass die im Vagus verlaufenden Accessoriusfasern höchstens ausnahmsweise vereinzelt in den Laryngeus inferior übergehen.

Weiter habe ich, wie ich an anderer Stelle zeigen werde, direct nachweisen können, dass die motorischen Fasern des Kehlkopfs aus dem motorischen Vaguskerne entspringen.

Die vom Vaguskerne entspringenden obersten Oblongatawurzeln, die vom Accessorius später ebenfalls an den Vagus abgegeben werden, stammen fast ausschliesslich aus dem sensiblen, dorsalen Vaguskerne, haben daher mit der motorischen Innervation des Larynx nichts zu thun, vielleicht aber mit der sensiblen.

Der Accessorius ist demnach an der Innervation der Kehlkopfmusculatur nicht betheiligt.

Erklärung der Abbildungen:

Fig. 1—11: Querschnitte durch das Rückenmark in verschiedener Höhe (halbschematisch). Die schwarzen Punkte stellen die Accessoriuskernzellen dar.

Fig. 12: a normale Zelle aus dem spinalen Accessoriuskern; veränderte Zellen des spinalen Accessoriuskerns in verschiedenen Stadien der Degeneration.

Fig. 13: veränderte Zellen des spinalen Accessoriuskerns in verschiedenen Stadien der Degeneration.

Fig. 14: Normale Zellen des dorsalen Vaguskerns im Längs- und Querschnitt.

Fig. 15: Veränderte Zellen des dorsalen Vaguskerns im Längs- und Querschnitt.

(Fig. 12—15 Vergr. Zeiss Obj. F. Oc. 2.)

(Fig. 12—15 del. Kasper.)

Fig. 1.



Fig. 4.



Fig. 2



Fig. 5.



Fig. 3.



Fig. 6.



H. Griseb., Luth. Inst. Berlin S

Verlag von S. Karger in Berlin N.W.6.

Fig. 7.

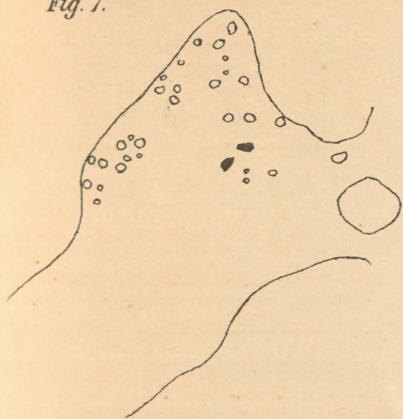


Fig. 10.



Fig. 8.



Fig. 11.



Fig. 9.



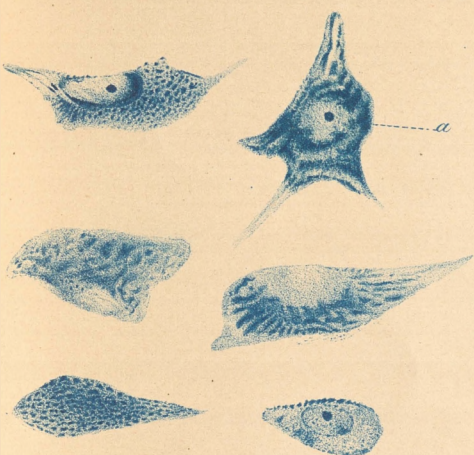


Fig. 12.



Fig. 13.

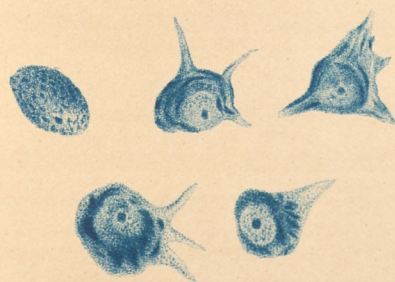


Fig. 14.

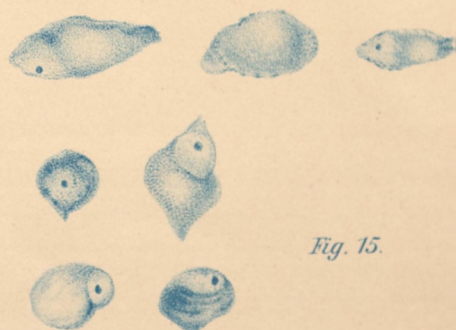


Fig. 15.

Zur staatlichen Beaufsichtigung der Irrenanstalten. Von **Dr. B. Ascher** in Berlin. gr. 8°. M. —,80.

Vorlesungen über Malaria. Von **Prof. Dr. G. Baccelli** in Rom. gr. 8° M. 2,50.

Gerichtsärztliche Gutachten. Von Med.-Rath **Dr. R. Becker** in Gotha. Aus 20 jähr. Amtsführung mitgetheilt. gr. 8°. M. 4,—.

Die Lepra im Kreise Memel. Von **Dr. A. Blaschko** in Berlin. Mit 8 Abbildungen und 3 Tafeln. gr. 8°. M. 2,50.

Aetiologische Studien über Lepra. Von Priv.-Doc. **Dr. Edw. Ehlers** in Kopenhagen. Mit 22 Abb. gr. 8°. M. 1,80.

Syphilis und Nervensystem. Von **W. R. Gowers** in London. Deutsch von Dr. E. Lehfeldt. gr. 8°. Broch. M. 2,50.

Was ist Suggestion und Hypnotismus. Eine psychologisch-klinische Studie. Von **Dr. William Hirsch** in New-York. gr. 8°. Broch. M. 1,20.

Die menschliche Verantwortlichkeit und die moderne Suggestionslehre Eine psychologisch-forensische Studie. Von **Dr. William Hirsch** in New-York. gr. 8°. Broch. M. 1,20.

Grundriss der Pathologischen Anatomie. Von **Prof. Dr. R. Langerhans** in Berlin. Zweite verm. u. verb. Aufl. Mit 136 Abb. Lex. 8°. Broch. M. 12,—. Gbd. M. 13,—.

Ueber die Behandlung von Nervenkrankheiten und die Errichtung von Nervenheilstätten. Von **Dr. P. J. Moebius** in Leipzig. 2. Aufl. M. —,60.

Der Fall N. Ein weiterer Beitrag zur Lehre von den traumatischen Neurosen nebst einer Vorlesung und einigen Betrachtungen über das selbe Kapitel. Von **Prof. Dr. H. Oppenheim** in Berlin. gr. 8°. M. 1,—.

Eisenbahn-Verletzungen in forensischer und klinischer Beziehung. Von **Prof. Herbert W. Page** in New-York. Deutsch von Dr. S. Placzek. gr. 8°. M. 2,80.

Grundriss der Histologie. Von Priv.-Doc. **Dr. B. Rawitz** in Berlin. Mit 204 Abbildungen. Broch. Mk. 6,—. Eleg. gebd. M. 7,—.

Meralgia paraesthetica. Von **Prof. Dr. Wladimir K. Roth** in Moskau. 8°. Broch. M. 0,60.

Leitfaden der Gerichtlichen Medicin. Von **Prof. Dr. K. J. Seydel** in Königsberg i. Pr. gr. 8°. Broch. M. 6,—. Eleg. gebd. M. 7,—.

Medicinisches Taschenwörterbuch der deutschen, englischen und französischen Sprache. Von **Dr. med. E. Lehfeldt** in Berlin. Eleg. gebd. M. 6,—.

Atlas des menschlichen Gehirns und des Faserverlaufes

von
Dr. EDWARD FLATAU

in Berlin.

Mit einem Vorwort

von

Prof. Dr. E. MENDEL.

8 Tafeln in Heliogravüre mit 11 Abbildungen und 2 Tafeln in Lithographie mit 13 Abbildungen
Gr. 4^o. Broch. M. 12,—. Gbd. 14,50.

Archiv für Psychiatrie. (Jolly.) Auf einer ersten Tafel sind in zwei den Gesamtverlauf der Fasern durch das centrale Nervensystem darstellenden Schematas und in zahlreichen schematischen Einzeldarstellungen die zur Zeit geltenden Anschauungen übersichtlich versinnbildlicht. Der erläuternde Text zu dieser Tafel schildert auf 27 Seiten die Ergebnisse der neueren Forschungen auf diesem Gebiete. Die weiteren sieben Tafeln bringen in natürlicher Grösse photographische Abbildungen des Gehirns und zwar sowohl von den verschiedenen Seiten der Oberfläche, wie von frontalen, horizontalen und sagittalen Durchschnitten. Die betreffenden Photographien sind direct von frischen Präparaten abgenommen,; sie sind vortrefflich gelungen und können den in dem bekannten Gehirnatlas von Gavoy enthaltenen Abbildungen sehr wohl an die Seite gesetzt werden. Allerdings ist die Zahl der Durchschnitte eine viel geringere als in dem genannten Werke: dafür ist aber auch der Preis erheblich billiger und daher eine allgemeine Verbreitung des Flatau'schen Atlas zu erwarten.

Zeitschrift für Medicinalbeamte: (Mittenzweig) — — — Der Atlas, der sich auch durch den verhältnismässig billigen Preis von 12 M. auszeichnet, verdient wärmste Empfehlung.

Deutsche Medicinalzeitung: Dem Bedürfnisse, das menschliche Gehirn kennen zu lernen, wird durch den vorliegenden Atlas in unübertrefflicher Weise genügt. Auf 8 Tafeln finden wir 11 getreue Photogravüren des frischen, durch keine Conservierungsflüssigkeiten veränderten Gehirns in natürlicher Grösse (Gesamtansichten und Durchschnitte). Dazu kommt noch eine Doppeltafel mit schematischen Zeichnungen des Faserverlaufes. Dieselben sind nicht nur ungemein instruktiv, sondern ermöglichen auch durch die farbige Darstellung, sowie durch die Anordnung, dass man in die nischenartig ausgehöhlte Grosshirnhemisphäre hineinblickt, nicht zum mindesten auch durch den klaren Text, eine schnelle und mühelose Erfassung dieser so vielfach complicierten Verhältnisse.

Fleiß und Geschick des Autors vereinigt sich mit bewunderungswürdiger Leistung der Verlagsbuchhandlung zu einem wohl gelungenen Werk, dessen Besitz jedem Praktiker zu wünschen ist.

Neuropathologie und Gynaekologie.

Eine kritische Zusammenstellung ihrer physiologischen und pathologischen Beziehungen

von

Dr. med. Franz Windscheid

Privatdocent für Neuropathologie an der Universität Leipzig.

Gr. 8^o. Broch. M. 3,—, eleg. gbd. M. 4,—.