

## Besprechungen.

---

L. EDINGER. Bericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Anatomie des Centralnervensystemes im Laufe des Jahres 1892. *Schmidts Jahrbücher der ges. Medizin.* Bd. CCXL. S. 81 ff. (1893.) Selbstanzeige.

Der Jahresbericht giebt eine Übersicht über 153 Arbeiten. Nachdem in den letzten Jahren auf dem in den Bericht fallenden Gebiete überall ein reger Fortschritt sich geltend gemacht hat, vielfach ganz neue Thatsachen und oft genug neue Auffassungen älterer gewonnen worden sind, tritt nun, wie es scheint, eine Periode ein, in der man sich an die Nachprüfung des in so überraschend schneller Weise Neugewonnenen macht und das Erreichte zu sichern sucht.

Man wird im diesjährigen Berichte deshalb vielfach nur Bestätigungen oder Erweiterungen von Anordnungen finden, die man in den letzten Berichten kennen gelernt hat. Wir bedürfen der Nacharbeiten in hohem Mafse. Erfreulicherweise stellt es sich auch heraus, daß nur wenige Korrekturen erforderlich werden, und daß allseits mit einem hohen Grade von Exaktheit gearbeitet worden ist. Eine Kontrolle für die Richtigkeit des Erkannten wird auch gegeben durch Forschungen nicht rein anatomischer Art, die zu gleichen Resultaten führten, wie die anatomischen Untersuchungen. Aus diesem Grunde sind diesmal auch einige physiologische und pathologische Arbeiten mit berücksichtigt worden, zumal in dem Abschnitte, der vom Rückenmarke handelt.

In der Einleitung wird des Verlustes gedacht, den die Hirnanatomie im Laufe des Jahres 1892 erfahren hat. MEYNERT ist nicht mehr. Er ist mit STILLING der wahre Begründer der Disciplin gewesen. Nie hat die Anatomie einen Forscher von so großer heuristisch intuitiver Begabung besessen. Sein Aufsatz vom Gehirne des Menschen und der Säugetiere in STRICKERS *Handbuch*, der mit einem Male eine so große Fülle neuen und wohl durchgearbeiteten Stoffes brachte, hat durch das, was er bot, und durch das, wozu er später anregte, auf den Fortschritt unseres Wissens vom Gehirne wahrscheinlich befruchtender gewirkt, als je vorher irgend ein Buch. Es ist erstaunlich, was alles MEYNERT richtig erkannt hat an karmingefärbten Schnittpräparaten und an Abfaserungen, gelegentlich auch an vergoldeten Schnitten, erstaunlich zumal heute, wo uns andere, viel bessere Methoden die Kontrolle gestatten.

MEYNERTS Arbeiten hatten alle einen genialen Zug; ja sogar da, wo er positive Fakta vorbrachte, drängte sich zuweilen der Vergleich mit dem Dichter auf. Wie der Dichter verstand er richtig herauszufühlen

und zu ahnen, wo die vorliegenden Thatsachen allein zur Schlussziehung nicht ausreichten. Gewifs hat MEYNERT sich auch oft geirrt, aber es ist doch vielfach das, was er an Positivem geschaffen, unterschätzt worden. Gewifs auch ist der Weg, den M. gegangen, nicht der, den in exakter Wissenschaft zu beschreiten jedermann offensteht, aber ebenso sicher ist auch, daß wir heute noch keine zusammenfassbare Hirnanatomie besäßen, wenn M. nicht den Rahmen gezeichnet hätte, den auszufüllen er selbst und nach ihm so viele andere bemüht waren.

Der Abschnitt Lehrbücher, Modelle berichtet u. a. über das von dem Referenten<sup>1</sup> hergestellte und bei Jung in Heidelberg angefertigte große Rückenmark - Modell aus Draht, welches geeignet ist, die neuen Anschauungen über den Bau des Rückenmarkes einem großen Kreise leicht zu demonstrieren. Dann über Arbeiten von HIS<sup>2-3</sup> zur allgemeinen Morphologie des Gehirnes und zur Nomenklatur desselben.

Irgend eine besonders wichtige Neuerung auf dem Gebiete der Technik findet sich unter den 17 referierten technischen Arbeiten nicht vor.

Wie in den Vorjahren, haben wir wieder eine ganze Reihe zusammenfassender Übersichten über den feineren histologischen Aufbau des Nervensystems erhalten, von denen hier namentlich ein Buch von RAMON Y CAJAL<sup>4</sup> und ein solches von LENHOSSÉK<sup>5</sup> erwähnt seien. Von den bisher erschienenen Übersichten ist jedenfalls die LENHOSSÉKsche die reichhaltigste, am ausführlichsten illustrierte und für den Arbeitenden durch die zahlreichen Hinweise auf Technik u. s. w. wohl wertvollste.

Wichtige Fortschritte hat die Auffassung von dem Wesen und der Endigung der sensiblen Nerven gemacht. Seit nachgewiesen ist, daß die sensiblen Nerven nicht im Centralorgane selbst entspringen, daß sie ihren Ursprung vielmehr in peripherisch von diesem gelegenen Zellen (Spinalganglienzellen [HIS] und noch weiter peripherisch liegenden [von LENHOSSÉK]) haben, gewinnt die Frage, wo überall solche Ursprungszellen sensibler Neuronen liegen können, ein hohes Interesse, und es beschäftigt sich deshalb der Bericht im laufenden Jahre auch mit einem Teile der über peripherische sensible Endapparate erschienenen Litteratur. An den zahlreichen Arbeiten von RETZIUS, dem gerade hier ein hervorragendes Verdienst zukommt, läßt sich wohl zeigen, wie die Fragestellung ist und wieweit heute eine Beantwortung möglich erscheint.

<sup>1</sup> EDINGER, L., Demonstration eines Rückenmarksmodells. XVII. Wanderversammlung der südwestdeutschen Neurologen und Irrenärzte in Baden-Baden. *Neurol. Centr.-Bl.* XI. 13. p. 419. 1892. — *Arch. f. Psychiatrie* XXIV. p. 637. 1892.

<sup>2</sup> HIS, Zur allgemeinen Morphologie des Gehirns. *Arch. f. Anat. u. Physiol.* [anat. Abtl.] 1892.

<sup>3</sup> HIS, Zur Nomenklatur des Gehirnes und Rückenmarks. *Arch. f. Anat. u. Physiol.* p. 425. 1892.

<sup>4</sup> S. RAMON Y CAJAL, Nuevo Concepto de la Histologia de los Centros Nerviosos. *Revista de Ciencias Médicas de Barcelona.* XVIII. 1892. (Auch separat: Barcelona. Hendrich & Co.)

<sup>5</sup> v. LENHOSSÉK, Der feinere Bau des Nervensystems im Lichte neuester Forschungen. *Fortschr. d. Med.* No. 15—24. 1892. (Auch separat: Berlin. Fischers Verlag. 5 Mk.)

Wir gehen am besten von der Betrachtung des Nervensystems beim Regenwurm aus. RETZIUS<sup>1</sup> hat es im Verfolge der Studien über die vergleichende Anatomie des Nervensystems der Evertebraten, über die hier wiederholt berichtet wurde, untersucht. Beim Regenwurm liegt ein sehr schönes Beispiel des nervösen Mechanismus vor. Die Ganglien sind relativ einfach gebaut, und man erkennt, wie schon tief im Tierreiche die sensiblen und die motorischen Elemente voneinander getrennt sind und wie die ersteren auf die letzteren in dem Centralorgane durch Kontakt wohl einwirken können. Die motorischen Nervenzellen liegen sämtlich in den Ganglien des Bauchstranges und senden ihre Stammfortsätze nach Abgabe zahlreicher verzweigter Nebenfortsätze in die Punktsubstanz des Ganglions durch eines der drei Nervenpaare nach der Peripherie, wo sie sich in der Muskulatur auflösen. Es giebt Nerven aus gleichseitigen und aus gekreuzten Ganglienzellen. Die sensiblen Nervenfasern sind, wie v. LENHOSSÉK entdeckt hat, Stammfortsätze von Zellen, die in der Haut liegen, sie enden leicht knotig, varikös, frei im Centralorgan. Bekanntlich hat v. LENHOSSÉK (s. frühere Berichte) schon gleich nach seiner Entdeckung dieses Ursprunges der sensiblen Nerven aus Zellen der Haut darauf hingewiesen, daßs möglicherweise die Zellen der Spinalganglien bei den Vertebraten solche in die Tiefe gerückte Zellen seien. Diese Hypothese hat sich als außerordentlich fruchtbar erwiesen. Bei Borstenwürmern (Polychäten) hat Retzius<sup>2</sup> durch die vitale Methylenblau-Methode nachweisen können, daßs überall in der Haut verstreut Zellen liegen, die, unter der eigentlichen Epidermis gelagert, einen langen, an ihrer Spitze befindlichen Fortsatz durch jene hindurch zur Oberfläche schicken, während sie einen deutlichen feinen Achsencylinder in das Centralorgan hinein entsenden, wo er nach Teilung frei endet. Diese bipolaren Zellen mit ihren Fortsätzen stellen offenbar das eigentliche peripherische sensible Nervensystem der fraglichen Tiere dar und entsprechen den noch zwischen die Epithelzellen gelagerten Zellen bei den Regenwürmern. Doch kommt bei den Polychäten an den inneren Enden der Parapodienborsten noch eine Endigung von Nervenfasern nicht in Zellen, sondern in reichlicher Verzweigung mit freien Enden vor. In der Haut der Mollusken<sup>3</sup> finden sich dann ganz die gleichen Zellen. Auch hier liegen sie zum Teil weit unter der Epidermis und senden nur ihre Spitzenfortsätze zwischen deren Zellen. Sie sind bei den Mollusken sehr verbreitet und kommen u. a. auch in der Mundhöhle vor. Das Einrücken aus der Haut in die Tiefe des Körpers erscheint durch diese Untersuchungen von Retzius ganz im Sinne der Hypothese v. LENHOSSÉKS festgestellt. Wenn die Spinalganglienzellen in die Tiefe gerückte, früher in der Oberhaut gelegene Gebilde sind, so würde ihr peripherischer Fortsatz, der sensible Nerv, nicht wieder in einer Zelle enden können, sondern irgenwo frei sich aufzweigen müssen. Von diesem Gesichtspunkte aus müssen die bisher bereits bekannten sensiblen

<sup>1</sup> G. RETZIUS, Das Nervensystem der Lumbricinen. *Biologische Untersuchungen* III. 1892.

<sup>2</sup> G. RETZIUS, Das sensible Nervensystem der Polychäten. *Ebenda* IV.

<sup>3</sup> G. RETZIUS, Das sensible Nervensystem der Mollusken. *Ebenda* IV.

Nervenendigungen revidiert werden und müssen namentlich die sog. nervösen Endzellen an Sinnesoberflächen einer neuen Bearbeitung unterzogen werden. Diese hat RETZIUS vorgenommen. Wo immer er auch untersuchte, im Geschmacksorgane der Säugetiere und der Amphibien,<sup>1</sup> an den Endknospen, bzw. Nervenbügeln der Fische,<sup>2</sup> an den Epithelien der Haut bei den verschiedensten Wirbeltierklassen,<sup>3</sup> an den Haaren,<sup>4</sup> überall konnte er nur freie Nervenendigungen finden, freie, nicht anastomosierende Endverzweigungen um Epithelzellen herum. Endnetze, Endschlingen im Sinne von DOGIEL waren nie nachweisbar. Es finden sich aber, wie RETZIUS in einer sehr schönen, klaren Zusammenstellung<sup>5</sup> zeigt, am Körper auch der Säuger alle Übergangstadien, die auf dem langen phylogenetischen Wege durchlaufen wurden, noch an der einen oder der anderen Stelle vor. In der Riechschleimhaut<sup>7</sup> liegen (s. auch frühere Berichte) die Ursprungszellen des Riechnerven noch mitten zwischen den Riechepithelien. Im Gehörorgane<sup>4</sup> sind sie in die Tiefe gerückt. Die Ganglienzellen des Ganglion spirale cochleae und der Crista und Macula acustica schicken ihren centralen Fortsatz als Gehörnerven zum Gehirn, während der periphere sich mit reicher Endverzweigung zwischen den und um die Haarzellen ausbreitet. Mit RETZIUS gleichzeitig hat auch VAN GEHUCHTEN gefunden, daß die im Epithel des Ohres befindlichen Sinneszellen nicht selbst Nervenzellen entsprechen, daß diese letzteren Zellen vielmehr, wie eben erwähnt, von den bipolaren Zellen der Hörnervenganglien repräsentiert werden. Von VAN GEHUCHTEN stammen auch ausgezeichnete Untersuchungen über die Nervenendigungen an den Haaren. Für das Sehorgan nimmt RETZIUS, gestützt auf eigene Untersuchungen, dann namentlich die von TARTUFERI, RAMON Y CAJAL und DOGIEL an, daß die äußersten Nervenzellen die Stäbchen und Zapfen den Riechzellen des Geruchsorganes entsprechen. Ihr centraler Fortsatz läuft zwar nicht in das eigentliche Gehirn, um sich dort in glomerulusähnliche Gebilde zu verzweigen, sondern er zieht nur in die äußere Molekularschicht der Retina, um in ihr mit einem kleinen, mehr oder weniger verzweigten Knäuel zu enden. In dieser Retinaschicht liegt aber die Grenze der Hirnschicht. RETZIUS stimmt in betreff der Einrichtung der Retina RAMON Y CAJAL<sup>8</sup> darin bei, daß er die Retina als eine Reihe von übereinanderggebauten Neuronen auffaßt, die vermittelst ihrer Fortsätze durch Kontakt aufeinander wirken. So läßt sich auf Grund der schönen,

<sup>1</sup> G. RETZIUS, Die Nervenendigungen in dem Geschmacksorgan der Säugetiere und Amphibien. Ebenda.

<sup>2</sup> G. RETZIUS, Die Nervenendigungen in den Endknospen, resp. Nervenbügeln der Fische und Amphibien. Ebenda.

<sup>3</sup> G. RETZIUS, Über die sensiblen Nervenendigungen an den Epithelien bei den Wirbeltieren. Ebenda.

<sup>4</sup> G. RETZIUS, Die Endigungsweise des Gehörnerven. Ebenda. III.

<sup>5</sup> G. RETZIUS, Über die Nervenendigungen an den Haaren. Ebenda. IV.

<sup>6</sup> G. RETZIUS, Über die neuen Prinzipien in der Lehre von der Einrichtung des sensiblen Nervensystems. Ebenda.

<sup>7</sup> G. RETZIUS, Die Endigungsnerven des Riechnerven. Ebenda. III. 1892.

<sup>8</sup> S. Note 4 auf Seite 39.

von verschiedenen Seiten beigebrachten Untersuchungen der letzten Jahre der Satz aussprechen: Ursprungszellen für die sensiblen und sensorischen Nerven liegen nie im Centralorgane, sie können auf allen Stellen von der Hautoberfläche bis zur Wirbelsäule hin gelagert sein; im letzteren Falle haben sie einen peripherischen, bis an die Sinnesoberfläche reichenden und dort um Zellen herum verzweigten Fortsatz. Für die eigentliche Auffassung des gesamten Nervensystems ist durch diese Resultate der Untersuchungen von GOLGI, v. LENHOSSÉK, RETZIUS, VAN GEHUCHTEN, RAMON Y CAJAL u. a. ein enormer Schritt vorwärts möglich geworden. —

Die Behauptung DOHRNS,<sup>1</sup> daß die sensiblen Nerven auch der Wirbeltiere von ganz peripher liegenden Zellen stammen und durch ein Aneinanderreihen von solchen Zellen sich die Nervenstämme anlegten, ist neuerdings von KÖLLIKER<sup>2</sup> zurückgewiesen, von BEARD<sup>3</sup> aber wieder sehr energisch verfochten worden.

Bekanntlich haben sich im Laufe der letzten Jahre die Erfahrungen gemehrt, die darauf hinweisen, daß nach Durchschneidung eines motorischen Nerven nicht nur das peripherische Stück degeneriere, sondern daß auch, ganz entgegen den für allgemeingültig geltenden WALLERSchen Anschauungen, im centralen, noch mit den Ursprungszellen zusammenhängenden Teile Veränderungen vor sich gehen. FOREL ist neuerdings lebhaft dafür eingetreten, die Untersuchung der Amputations-Rückenmarke spricht dafür, und es haben die schönen Untersuchungen NISSLS<sup>4</sup> Veränderungen an motorischen Kernen kennen gelehrt, welche schon 24 Stunden nach Durchtrennung des zugehörigen Nerven nachweisbar sind. Wenn BREGMANN<sup>5</sup> einem Tiere den Facialis ausriß oder durchschnitt, so sah er die durch Osmium schwärzbaren Zerfallprodukte im ganzen Bereiche des Kernes, im aufsteigenden Teile des Knies und in einem Teile des absteigenden Astes auftreten; es wurden aber der Veränderungen immer weniger, je weiter man nach der Peripherie kam, und nahe dem Facialisaustritt war oft keine Spur von Schwarzfärbung mehr zu entdecken. B. ist geneigt, anzunehmen, daß die Kontinuitätstrennung zunächst, wie es NISSL auch gezeigt hat, auf die Zellen des Kernes störend wirke, und daß dann von ihnen eine absteigende Degeneration ganz im WALLERSchen Sinne erfolge. So war der Wider-

<sup>1</sup> A. DOHRN, Die Schwannschen Kerne der Selachierembryonen. *Anat. Anzeiger* VII. p. 348. Mai 1892.

<sup>2</sup> A. v. KÖLLIKER, Über die Entwicklung der Elemente des Nervensystems. Contra BEARD und DOHRN. *Verhandl. d. anatom. Gesellsch. auf d. VI. Versammlung*. Jena 1892. p. 76.

<sup>3</sup> J. BEARD, The histogenesis of nerve. *Anat. Anzeiger* VII. 9 und 10. 1892.

<sup>4</sup> NISSL, Über experimentell erzeugte Veränderungen an den Vorderhornzellen des Rückenmarkes beim Kaninchen mit Demonstration mikroskopischer Präparate. 48. ordentl. Versamml. d. psychiatr. Vereins der Rheinprovinz am 14. Nov. 1891 in Bonn. *Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie* XLVIII. 6. p. 675. 1892.

<sup>5</sup> E. BREGMANN, Über experimentelle aufsteigende Degeneration motorischer und sensibler Hirnnerven. *Jahrb. f. Psychiatrie* XI. 1 u. 2. p. 73. 1892.

spruch gegen jenes Gesetz nur ein scheinbarer und dadurch bedingter, daß man die entgegenstehenden Befunde als aufsteigende Degenerationen glaubte deuten zu müssen, solange sie nicht in ihrem ganzen Verlaufe bis zum Kerne hin verfolgt worden waren.

Die Veränderungen in der centralen Zelle nach peripherischem Eingriff beschreibt auch DARKSCHEWITSCH.<sup>1</sup> Von diesem nun neu gewonnenen Gesichtspunkte aus werden die Veränderungen, die an Amputations-Rückenmarken wiederholt geschildert wurden, klarer, und es ist erwünscht, daß sie gerade im laufenden Jahre eine erneute Bearbeitung gefunden haben. MARINESCO,<sup>2</sup> dem wir dies verdanken, ist übrigens für das Theoretische mehrfach zu anderen Schlüssen gekommen, als sie oben dargelegt sind.

Eine Anzahl Arbeiten von CUNNINGHAM,<sup>3</sup> ANTONINI,<sup>4-5</sup> ELLENBERGER,<sup>6</sup> TURNER<sup>7</sup> u. a. liegen über die Windungen des Gehirns vor. Dann wäre eine wichtige Arbeit von SACHS<sup>8</sup> zu erwähnen. SACHS hat an fortlaufenden Schnitten durch ausgebildete menschliche Hemisphären die Schichten des Markes, zunächst im Occipitallappen studiert, und in einer großen Anzahl photographischer Abbildungen mit begleitendem Texte geschildert. Diese Untersuchungen, welche in einigem — Balkenfasern z. B. — von den bisherigen Ansichten abweichen, in vielem Anderen sie bestätigen und vielfach auch Neues beibringen, schliessen mit einem Ausblick auf die gesamten Verbindungen innerhalb der Hemisphären. Der Hinterhauptlappen ist ausgiebig nur mit dem Schläfenlappen verbunden, und im ganzen Gehirne soll, abgesehen von dieser Verbindung, keine bedeutendere lange Bahn zwischen zwei physiologisch voneinander zu trennenden Hirnteilen existieren. Der Schläfenlappen, welcher also schon mit dem Occipitallappen eng verbunden ist, besitzt aber noch Faserzüge zum Stirnlappen und zu fast allen übrigen Teilen des Großhirnoberfläche. Es sei, meint SACHS, der einzige Lappen, der zweifellos

<sup>1</sup> DARKSCHEWITSCH, Über die Veränderungen in dem centralen Abschnitt eines motorischen Nerven bei Verletzung des peripheren Abschnitts. *Neurol. Centr.-Bl.* XI. 11. p. 658. 1892.

<sup>2</sup> G. MARINESCO, Über Veränderungen des Nerven und des Rückenmarkes nach Amputationen. Ein Beitrag zur Nerventrophik. Ebenda XI. 15. 16. 1892.

<sup>3</sup> D. J. CUNNINGHAM, Contribution to the surface anatomy of the cerebral hemispheres. Royal Irish Academy. *Cunningham Memoirs* VII. 12. p. I—305. with 8 pl. 1892. (Dem Referenten nicht zugänglich.)

<sup>4</sup> A. ANTONINI, La corteccia cerebrale nei mammiferi domestici. *Monitore zoologico italiano* III. 11. p. 224. 1892.

<sup>5</sup> L. ANTONINI, Le circonvoluzioni cerebrali nei mammiferi domestici. Sopra le circonvoluzioni del camello. *Giorn. anat.* XXIII. 3. p. 143. 1892. (Dem Referenten nicht zugänglich.)

<sup>6</sup> ELLENBERGER, Die Furchen der Großhirnoberfläche des Pferdes, der Wiederkäuer und des Schweines. *Arch. f. prakt. u. wissenschaftl. Tierhekd.* XVIII. 3 u. 4. p. 267. 1892. Mit 9 Abbild. im Text.

<sup>7</sup> Sir WILLIAM TURNER, The cerebral hemispheres of ornithorhynchus paradoxus. *Journ. of Anat. and Physiol.* XXIV. N. S. VI. 3. p. 375. 1892. With Figures.

<sup>8</sup> HEINRICH SACHS, Das Hemisphärenmark des menschlichen Großhirns. 1) Der Hinterhauptlappen. Leipzig, 1892. G. Thieme. Mit 3 Abbild. u. 8 Tafeln.



ächte Kommissurfasern in der Commissura anterior besitzt. Im Gegensatz zu diesen mächtigen Associationsverbindungen nach allen Seiten entsendet der Schläfenlappen als Stabkranzfasern nur geringe Bündel. Vielleicht ist diese Einrichtung der anatomische Ausdruck der psychologischen Thatsache, daß am menschlichen Denken die Sprache, deren Klangbild wir in den Schläfenlappen verlegen dürfen, den wesentlichsten Anteil hat. Hervorgehoben sei noch eine letzte Arbeit von MEYNERT<sup>1</sup> über Associationssysteme des Hirnmantels.

Nachdem durch die Arbeiten GOLGIS und S. RAMON Y CAJALS endlich eine gewisse Klarheit in die Lehre von der Anordnung der Rindenzellen gekommen, werden Arbeiten, die einzelne Rindengebiete näher schildern, immer nötiger und wichtiger.

Im vergangenen Jahre konnte der Studien SALAS über das Ammonshorn gedacht werden, im laufenden hat sich SCHAFFER<sup>2</sup> mit dem gleichen Gebiete befaßt. Es ist ihm der Nachweis gelungen, daß sich der Typus der Hirnrinde, welcher nach RAMON Y CAJAL in dem letzten Berichte geschildert wurde, auch im Ammonshorne völlig nachweisen läßt.

Unsere Kenntnis von den optischen Leitungsbahnen und Centren hat im laufenden Jahre eine sehr große Festigung und auch manche Erweiterung erfahren. Die Studien MONAKOWS, über die in früheren Jahren wiederholt berichtet worden ist, haben nun so weit einen vorläufigen Abschluß gefunden, daß die anatomischen Thatsachen, die sich aus ihnen ergeben, von MONAKOW<sup>3</sup> zusammengefaßt dargestellt werden konnten. Auch das große Werk von HENSCHEN<sup>4</sup> hat jetzt mit dem zweiten Bande einen Abschluß gefunden, und in diesem wird auf Grund eines reichen und vortrefflich untersuchten pathologischen Materials und mit sorgfältiger Berücksichtigung der ganzen bisherigen Litteratur die Frage nach der Lage der Sehbahn und nach der Ausdehnung der Sehcentren beim Menschen erörtert. Für diese beiden Werke, wie für eine wichtige Arbeit von GEHUCHTEN<sup>5</sup> über den Bau der vorderen Vierhügel muß auf den Bericht selbst, resp. auf das Original verwiesen werden. Ihre Resultate lassen sich kurz nicht genügend darstellen. Auch der Oculomotoriuskern ist mehrfach<sup>6-7</sup> unter-

<sup>1</sup> TH. MEYNERT, Neue Studien über die Associationsbündel des Hirnmantels. Wien 1892. 8. 20 S. Mit 4 Tafeln. — *Wien. Sitz.-Ber.* CI. 3. p. 361. Mit 4 Tafeln.

<sup>2</sup> KARL SCHAFFER, Beitrag zur Histologie der Ammonshornformation. *Arch. f. mikrosk. Anat.* XXXIX. 4. p. 611. 1892.

<sup>3</sup> C. VON MONAKOW, Experimentelle und pathologisch-anatomische Untersuchungen über die optischen Centren und Bahnen, nebst klinischen Beiträgen zur kortikalen Hemianopsie und Alexie. *Arch. f. Psychiatrie* XXIII. 3. p. 609. 1892. Mit 2 Tafeln.

<sup>4</sup> S. E. HENSCHEN, *Klinische und anatomische Beiträge zur Pathologie des Gehirns*. 2. Teil. Upsala 1892.

<sup>5</sup> A. VAN GEHUCHTEN, La structure des lobes optiques chez l'embryon de poulet. *La Cellule*. T. VIII. 1892.

<sup>6</sup> V. KOELLIKER, Über den Ursprung des Oculomotorius beim Menschen. *Sitz.-Ber. d. phys.-med. Gesellsch. in Würzburg*. 1892. No. 8.

<sup>7</sup> A. VAN GEHUCHTEN, De l'origine du nerf oculomoteur commun. *Bull. de l'Acad. royale de Belgique* 3. S. XXIV. 11. 1892.

sucht worden, und ebenso haben wir durch HELD<sup>1</sup> über die hintere Kommissur Neues gelernt.

Über das Kleinhirn haben wir diesmal wenig Neues erfahren. Wohl aber liegen ausführlichere Arbeiten vor über die Faserung im Hirnschenkelfuß von BUMM,<sup>2</sup> über die Verbindung der Vorderseitenstränge mit dem Mittelhirne und Hinterhirne von HELD<sup>3</sup> und eine Arbeit von HÖSEL,<sup>4</sup> welche darzuthun sucht, daß von den Centralwindungen eine direkte Schleifenbahn bis zu den Kernen der Hinterstränge und des Trigeminus ziehe.

Die Nervenursprünge im Mittel- und Hinterhirne haben durch BRUCE<sup>5</sup> eine sehr schön illustrierte klare Darstellung gefunden. Dann sind sie von HELD<sup>6</sup> mit der GOLGISCHEN Methode an Föten durchuntersucht worden. Seine schönen und klaren Ergebnisse decken sich mit denen, über die im vorigen Jahre nach einer Arbeit von KÖLLIKER berichtet werden konnte. Die sensiblen Hirnnerven endigen ebenso mit Endverzweigungen um Zellen herum, wie es für die hinteren Rückenmarkswurzeln längst dargelegt ist. Vielfach (Vagus, Trigeminus, Acusticus) teilt sich ein Teil der eintretenden Wurzel in auf- und absteigende Äste. Seit durch VAN GEHUCHTEN und RETZIUS die wahren Ursprungszellen des Acusticus im Labyrinth und im Ganglion spirale gefunden worden sind, muß sich unsere Auffassung vom Wesen der ins Gehirn eintretenden Hörnervenwurzeln ändern. Da kommt die Arbeit von HELD,<sup>7</sup> welche diese in ihren mannigfach durch Kollateralen vermittelten Beziehungen schildert, außerordentlich erwünscht. Es scheint, daß auf diesem bisher soviel umstrittenen Gebiete es endlich zu festen Anschauungen kommt. Erwähnt sei noch eine Arbeit von HOLM<sup>8</sup> über den Vagus Kern und eine Studie von BREGMANN<sup>9</sup> über den centralen Verlauf des Trigeminus und Facialis.

<sup>1</sup> HANS HELD, Über eine direkte akustische Rindenbahn und den Ursprung des Vorderseitenstranges beim Menschen. *Arch. f. Anat. u. Physiol.* [anat. Abt.] 3 u. 4. p. 257. 1892.

<sup>2</sup> A. BUMM, Über den centralen Ursprung des Hirnschenkelfußes beim Kaninchen. *Dtsch. Ztschr. f. Nervenheilkde.* II. 2 u. 3. 1892.

<sup>3</sup> HANS HELD, Die Beziehungen des Vorderseitenstranges zu Mittel- und Hinterhirn. *Abhandl. d. mathem.-phys. Klasse d. k. sächs. Gesellschaft. d. Wissensch.* No. VI. Leipzig. 1892. S. Hirzel.

<sup>4</sup> OTTO HÖSEL, Die Centralwindungen ein Centralorgan der Hinterstränge und des Trigeminus. *Arch. f. Psychiatrie* XXIV. 2. p. 452. 1892.

<sup>5</sup> ALEXANDER BRUCE, *Illustration of the nerve-tracts in the mid and hind brain and the cranial nerves.* Edinburgh and London 1892. Young J. Pentland. Atlas. Querfolio.

<sup>6</sup> HANS HELD, Die Endigungsweise der sensiblen Nerven im Gehirn. Aus dem anatomischen Institut zu Leipzig. Mit 2 Tafeln. *Arch. f. Anat. u. Physiol.* [anat. Abt.] 1 u. 2. p. 33. 1892.

<sup>7</sup> HANS HELD, Die Beziehungen des Vorderseitenstranges zu Mittel- und Hinterhirn. *Abhandl. d. mathem.-phys. Klasse d. k. sächs. Gesellschaft. d. Wissenschaften.* No. VI. Leipzig, 1892. S. Hirzel.

<sup>8</sup> HARALD HOLM, Die Anatomie und Pathologie des dorsalen Vagus-kerns. Ein Beitrag zur Lehre vom Respirationscentrum, dessen Entwicklung und Degeneration. (*Norsk Mag. for Lægev.* No. 1. 1892.) Deutsch in *Virchow's Arch.* CXXXI. p. 78. 1893.

<sup>9</sup> E. BREGMANN, Über experimentelle aufsteigende Degeneration motorischer und sensibler Hirnnerven. *Jahrb. f. Psychiatrie.* XI. No. 1. u. 2. p. 73. 1892.



Aus zahlreichen Arbeiten (20 Titel) über das Rückenmark sei hier wesentlich nur der Studie von GOTCH und HORSLEY<sup>1</sup> gedacht, weil diese Verfasser durch ein rein physiologisches Verfahren ganz zu gleichen Resultaten über den Verlauf der Rückenmarkleitung gekommen sind, wie sie seit Jahren die anatomische Methode aufgedeckt hat. GOTCH und HORSLEY haben den Wegen nachgeforscht, die ein im Gehirn oder Rückenmark gesetzter elektrischer Reiz nach der Peripherie hin verfolgte, oder auch der Bahn, die ein solcher, der dem peripherischen Nerven mitgeteilt wurde, aufwärts einschlug. Die außerordentlich interessanten und genauen Anordnungen, die zur Messung der eintretenden elektrischen Schwankungen in dem untersuchten Teile dienten, ebenso wie der ganze wesentliche Inhalt der Schrift können an diesem Platze nicht wiedergegeben werden. Wohl aber bieten die Resultate der auf reiches Material gestützten Untersuchung auch in anatomischer Hinsicht kein geringes Interesse. G. und H. fanden, daß bei weitem die Mehrzahl der eintretenden Impulse im Rückenmarke auf der Seite des Wurzel-eintritts aufwärts steigt, daß nur ein kleiner Teil im Hinterstrange der gekreuzten Seite und ein noch kleinerer ebenda im Seitenstrange aufwärts gelangt. Der direkte Pfad für eintretende Reize liegt in den Hintersträngen der gleichen Seite. Die Bahn in den gekreuzten Hintersträngen muß eine indirekte sein. Auch im gleichseitigem Hinterstrange scheinen indirekte Bahnen zu verlaufen. Von den elektrischen Schwankungen wurden übertragen durch

den Hinterstrang der gleichen Seite ..... 60%

den Seitenstrang der gleichen Seite ..... 20%

---

Es gingen also auf der gleichen Seite hirnwärts 80%

Im Hinterstrang der gekreuzten Seite ..... 15%

im Seitenstrang ..... 5%

---

Also auf der gekreuzten Seite ..... 20%

Das stimmt recht gut mit unseren anatomischen Auffassungen vom Faserverlaufe der sensiblen Bahn in den Hinter- und Seitensträngen, die dadurch neue Bekräftigung empfangen. Die vom Gehirn abwärts steigenden Bahnen in Rückenmark und Nerven wurden in der Weise studiert, daß verschiedene Teile des vom Gehirn getrennten Rückenmarkes auf einem Querschnitt gereizt wurden und dann im peripherischen gemischten Nerven nach den elektrischen Schwankungen gesucht wurde. Geringe Reizung der Hinterstränge wurde nur absteigend in die hinteren Wurzeln der gleichen Seite und so in den gemischten Nerv übertragen. Bei starker Reizung eines Hinterstranges gingen auch Impulse hinüber auf die gekreuzten hinteren Wurzeln. Reizung des Seitenstranges liefs im gleichseitigen Nerven Veränderung des elektrischen Zustandes erkennen. Im ganzen

---

<sup>1</sup> F. GOTCH and V. HORSLEY, On the mammalian nervous system, its functions and their localisations determined by an electrical method. With 7 Plates. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*. Vol. 182. Section B. 60 pp. 1892.

gingen 82% auf der gleichen Seite — durch die Hinterstränge (73%) und Seitenstränge (9%) — herab und 18% auf der gekreuzten, wobei 15% auf die Hinterstränge und 3% auf die Seitenstränge kommen. Mit Leichtigkeit liefs sich auch zeigen, dafs und wie elektrische Reize das Rückenmark passierten, die auf den einzelnen Rindenfeldern angebracht waren. Man sieht, dafs in den Hintersträngen sowohl auf- als absteigend geleitet wird, es zeigt sich, dafs aber für alle Reize, die durch eine Vorderwurzel dem Rückenmark zugeschickt werden, vollständige Obstruktion besteht, dafs sie nicht hirnwärts weitergeleitet werden. Einerlei, ob man die motorische Bahn in der Rinde, im Stabkranz oder in den Seitensträngen reizte, immer liefs sich deutliche Verminderung des elektrischen Vorganges und eine Verspätung erkennen, wenn er an der Vorderwurzel austrat. Jeder vom Rückenmark selbst ausgehende Reiz gelangt sowohl in den hinteren als in den vorderen Wurzeln abwärts.

Dies in kurzem der Teil der Resultate, der ein anatomisches Interesse bietet. Man sieht, die bisher bekannten anatomischen Daten stehen nirgends im Widerspruch zu diesen physiologisch ergründeten Thatsachen. Auf die interessante, 524 Seiten starke und mit zahlreichen klaren Abbildungen versehene Abhandlung soll hier ausdrücklich hingewiesen werden; sie bringt unsere physiologischen Kenntnisse ein gutes Stück vorwärts.

Doch sind auch unsere Kenntnisse über den centralen Verlauf der Wurzelfasern durch Durchschneidungsversuche wesentlich gefördert worden, zunächst durch BERDEZ,<sup>1</sup> dann durch MOTT,<sup>2-3</sup> der sich wesentlich mit der Kleinhirnseitenstrangbahn und dem Tractus antero-lateralis beschäftigt. Im ganzen ergibt sich, dafs für den Verlauf der Wurzelfasern im Rückenmark von den verschiedensten Seiten außerordentlich viel Übereinstimmendes berichtet wird. Mehr und mehr befestigt sich die Lehre hier. Ja, gerade neuerdings erhalten wir von REDLICH<sup>4</sup> und von DEJERINE<sup>5</sup> Untersuchungen über die Wurzelveränderungen bei Tabes, die von der pathologischen Seite das Erreichte beleuchten und vortrefflich stützen. Die Lokalisation der tabischen Veränderungen läfst sich nach diesen Autoren einfach und zwanglos verstehen, wenn man die zuerst von SINGER gebrachten Angaben über den Verlauf der hinteren Wurzelfasern in den Hintersträngen acceptiert. Diese Angaben haben überhaupt bisher nur

<sup>1</sup> BERDEZ, Recherches expérimentales sur le trajet des fibres centripètes dans la moelle épinière. *Revue méd. de la Suisse rom.* XII. 5. Mai 1892.

<sup>2</sup> W. MOTT, Results of hemisection of the spinal cord in Monkeys. *Philosophical Transaction of the Royal Society of London.* Vol. 183. p. 1. 1892.

<sup>3</sup> W. MOTT, Ascending degenerations resulting from lesion of the spinal cord in Monkeys. *Physiological Laboratory of University College. Brain.* Part. LVIII. p. 215. 1892.

<sup>4</sup> E. REDLICH, Die hinteren Wurzeln des Rückenmarkes und die pathologische Anatomie der Tabes dorsalis. *Jahrb. f. Psychiatrie* XI. 1 u. 2. p. 1. 1892.

<sup>5</sup> DEJERINE, Du rôle joué par les lésions des racines postérieures dans la sclérose medullaire des ataxiques. *Semaine méd.* XII. 63. 1892.

Bestätigung erfahren, und ihre Ergebnisse dürfen wohl endlich als festgestellt angesehen werden.

Referent hat die Freude, zum Schluß zu berichten, daß die vergleichend anatomischen Studien von allen Seiten nun aufgenommen werden. Der Jahresbericht erwähnt 16 zumeist grössere Arbeiten. Speziell erwähnt sei die vortreffliche Studie von BURCKHARDT<sup>1</sup> über das ganze Centralnervensystem von *Protopterus annectens* und drei Arbeiten von HERRICK<sup>2-4</sup> über das Fischgehirn, die uns ein gut Stück vorwärtsbringen. Dem Zwischenhirn der Selachier und der Amphibien hat Referent<sup>5</sup> eine eingehende Darstellung gewidmet, die als zweiter Teil seiner Untersuchungen über die vergleichende Anatomie des Gehirns erschien. Dann hat das Reptiliengehirn durch KÖPPEN<sup>6</sup> und durch ADOLF MEYER,<sup>7</sup> das Rückenmark der Amphibien durch SCLAVUNOS<sup>8</sup> und SALA<sup>9</sup> Bearbeitung erfahren. Schliesslich verdankt man HERRICK<sup>10</sup> noch Untersuchungen über das Gehirn einiger Beutel- und Nagetiere und SYMINGTON<sup>11</sup> eine Studie über die Hirnkommissur bei den niederststehenden Säugern.

J. RICH. EWALD. **Physiologische Untersuchungen über das Endorgan des Nervus octavus.** Wiesbaden, J. F. Bergmann. 1892. 324 S.

Durch mehrere kleinere Publikationen war es bekannt, daß Professor EWALD in Straßburg sich mit der Physiologie des Ohr-Vestibularapparates beschäftigte. Man erwartete mit einiger Spannung die ausführliche Publikation, da die vorläufigen Mitteilungen sehr originale

<sup>1</sup> BURCKHARDT, *Das Centralnervensystem von Protopterus annectens*. Eine vergleichende anatomische Studie. Mit 5 Taf. Berlin. 1892. R. Friedländer & Sohn.

<sup>2</sup> C. L. HERRICK, Additional notes on the teleost brain. *Anatom. Anzeiger* VII. 13. 14. 1892.

<sup>3</sup> C. L. HERRICK, Notes upon the anatomy and histology of the prosencephalon of teleosts. With 2 Plates. *Americ. Naturalist*. XXVI. 302. p. 112. 1892.

<sup>4</sup> C. L. HERRICK, Contributions to the morphology of the brain of bony fishes. II. Studies on the brains of some American fresh-water fishes. (Continued.) With 2 Plates. *Journ. of comparative Neurol.* I. p. 333. Dezbr. 1891; II. p. 21. Mai 1892.

<sup>5</sup> L. EDINGER, Untersuchungen über die vergleichende Anatomie des Gehirns. II. Teil. Das Zwischenhirn. *Abhandl. d. Senckenbergischen Gesellschaft*. 1892. 4<sup>o</sup>. 56 S. mit 5 Tafeln.

<sup>6</sup> M. KÖPPEN, Beiträge zur vergleichenden Anatomie d. Centralnervensystems d. Wirbeltiere zur Anatomie des Eidechsengehirns. Abdruck aus den *morpholog. Arbeiten*, herausgeg. von G. SCHWALBE. I. 3. 1892.

<sup>7</sup> ADOLF MEYER, Über das Vorderhirn einiger Reptilien. *Ztschr. f. wiss. Zoologie* LV. p. 63. 1892.

<sup>8</sup> GEORGIOS L. SCLAVUNOS, Beiträge zur feineren Anatomie des Rückenmarkes der Amphibien. *Festschr. für A. v. Kölliker, gewidmet vom anatom. Institut zu Würzburg*. 1892.

<sup>9</sup> C. L. SALA, Estructura de la Médula espinal de los Batracios. *Trabajos del Laboratorio de histologia de la Facultad de Medicina de Barcelona*. Febr. 1892.

<sup>10</sup> C. J. HERRICK, The cerebrum and olfactory of the opossum. *Didelphys Virginica*. *Journ. of comparative Neurol.* II. p. 1. 1892.

<sup>11</sup> JOHNSON SYMINGTON, The cerebral commissures in the marsupialia and monotremata. *Journ. of Anat. and Physiol.* XXVII. p. 69. 1892.