

Anregung auf diesem Wege. Doch hat ihr das keineswegs zum Nachteil gereicht. Ihre Polemik ist nicht bar der positiven Ergebnisse, sondern führt die Sache um beachtenswerte, wohlgedachte Schritte weiter. Überdies stützt sie sich zum Teil auf eine große Zahl neuer, sorgfältiger Versuche, die (nach der Methode der richtigen und falschen Fälle und der der Gleichheits- und Ungleichheitsfälle, beide angewendet auf die Methode der mittleren Abstufungen, zum Teil mit interessanter Elimination der Kontrast- und der Nachwirkung durchgeführt) ihren Wert unter allen Umständen bewahren. Dennoch macht es mir auch bei dieser Arbeit nicht den Eindruck, daß der alte Streit über die Gültigkeit der FECHNERSchen Mafsformel und alles dessen, was daran hängt und daran gehängt wurde, durch sie in jenem Maße der Entscheidung näher gebracht worden wäre, das ihrer Breite und Gründlichkeit entspräche.

WITASEK (Graz).

---

L. EDINGER. **Übersicht der Leistungen auf dem Gebiete der Anatomie des Zentralnervensystems im Laufe der Jahre 1893 und 1894.** Auf Grund des Berichtes in *Schmidts Jahrbüchern*. Bd. CCXLVI. 54 S. Leipzig 1894.

In den Jahren 1893 und 1894 sind 345 Arbeiten erschienen, welche sich mit Anatomie des Zentralnervensystems beschäftigen. Das Interesse an der weiter sehenden Behandlung des Stoffes hat entschieden zugenommen, denn die vergleichend-anatomisch angestellten Studien sind in erfreulichem Wachstum gegen frühere Jahre. Im ganzen ist überall eine größere Vertiefung und eine, vielfach das Bisherige bestätigende Nachprüfung erfolgt. Mehr und mehr wendet man sich auch zur Benutzung des Materials, welches sekundäre Degenerationen liefern. Gerade diese Methode hat für Vorderhirn und Thalamus, für den Hirnschenkel, für das Rückenmark und das Mittelhirn manches Neue beigebracht. Zum ersten Male seit langer Zeit hat auch die Riechnervenfasern wieder Berücksichtigung gefunden. Wichtig sind die Untersuchungen über den Hirnmantel, und ganz besonders soll hervorgehoben werden, daß in die Berichtszeit das Aufblühen der länger schon begonnenen Studien über die feineren Veränderungen fällt, welche im Innern der Ganglienzelle selbst eintreten können durch Funktion, durch Ruhe, durch Alter und durch Erkrankungen. Hier liegt ein Feld, das noch reiche Früchte verspricht.

Wir haben zunächst eine große Anzahl von Gesamtdarstellungen in Lehr- und Handbüchern (21 Nummern) erhalten. Erwähnt seien besonders ein Buch von SACHS über das Großhirn,<sup>1</sup> welches die Beziehungen des Anatomischen zur Physiologie und Pathologie, dann die Seh- und

---

<sup>1</sup> HEINRICH SACHS, *Vorträge über Bau und Thätigkeit des Großhirns und die Lehre von der Aphasie und Seelenblindheit für Ärzte und Studierende*. Preuß & Jünger, Breslau 1894. 8. VII, 290 S. mit 80 Abbild., 16 Taf. in Lichtdruck und 11 Taf. in Photolithogr.



Sprachstörungen und bestimmte Formen der Denkstörung gut abhandelt. Dann ein großer Atlas von BRISSAUD,<sup>1</sup> der erste Teil des KÖLLIKERSchen Handbuchs,<sup>2</sup> wohl die ausführlichste Darstellung, welche vom feineren Bau des Gehirns bisher erschienen ist, und die vierte Auflage der Vorlesungen des REFERENTEN,<sup>3</sup> welche wesentlich nach der vergleichend-anatomischen Seite hin erweitert ist.

Die Methoden der Untersuchung (22 Nummern) bringen neben einigem spezifisch Technischen ein Referat über „die zweckmässigste Art der Gehirnsektion“<sup>4-5</sup> und ein neues, von NISSL<sup>6</sup> erfundenes Verfahren, das sich darauf gründet, daß Ganglienzellen, welche von ihrer Faserung durch einen Schnitt abgetrennt sind, in kürzester Zeit Veränderung in ihrer färbbaren Substanz erleiden. Dadurch wird schon 8—15 Tage nach dem Abtrennen eines Hirnteiles färberisch nachweisbar, welche grauen Massen mit ihm in Verbindung gestanden haben. Wichtig erscheint noch eine vortreffliche kritische Darstellung der Prinzipien der Färbetechnik, welche WEIGERT<sup>7</sup> brachte, und die Thatsache, daß wir durch BLUM<sup>8</sup> endlich im Formol ein vortreffliches neues Härtungsmittel für Gehirne erhalten haben, das jegliche Nachfärbung gestattet.

Nicht weniger als zehn Darstellungen, welche den histologischen Bau auf Grund der neueren Untersuchungen zusammenfassen, sind gegeben worden, von denen namentlich die von RAMÓN Y CAJAL<sup>9</sup> und der Vortrag von HIS<sup>10</sup> erwähnt werden sollen, weil sie geeignet sind, rasch und klar in das betreffende Gebiet einzuführen.

<sup>1</sup> BRISSAUD, *Anatomie du cerveau de l'homme, morphologie des hémisphères cérébraux ou cerveau proprement dit*. Texte. Atlas. G. Masson, Paris 1894. 8 et 4.

<sup>2</sup> A. KÖLLIKER, *Handbuch der Gewebelehre des Menschen*. 6. Aufl. Bd. 2. Heft 1: Elemente des Nervensystems, des Rückenmarks des Menschen und der Tiere, verlängertes Mark, Ursprünge der Hirnnerven, Brücke, Hirnstiele und kleines Gehirn. Wilh. Engelmann, Leipzig 1894. 8. II und 372 S.

<sup>3</sup> L. EDINGER, *Vorlesungen über den Bau der nervösen Zentralorgane*. 4. Aufl. F. C. W. Vogel, Leipzig 1893.

<sup>4</sup> E. SIEMERLING, Die zweckmässigste Art der Gehirnsektion. Nach einem in der Versammlung der deutschen Irrenärzte in Frankfurt a. M. am 26. Mai gehaltenen Referate. *Arch. f. Psych. u. Nervenkrankh.* XXV. 2. S. 530. 1894.

<sup>5</sup> EDINGER, Korreferat zu No. 4. Referat und Korreferat auch in *Centralbl. f. Nervenkrankh.* 1894. (Bearbeitung des Zentralorgans nach der Sektion enth.)

<sup>6</sup> FRANZ NISSL, Über eine neue Untersuchungsmethode des Zentralorgans, speziell zur Feststellung der Lokalisation der Nervenzellen. *Centralbl. f. Nervenheilkde u. Psychiatrie*. Juli 1894.

<sup>7</sup> C. WEIGERT, Artikel „Technik“ in *Ergebnisse der Anatomie und Entwicklungsgeschichte*, herausg. von MERKEL und BONNET III. 1894.

<sup>8</sup> F. BLUM, Das Formoldehyd als Härtungsmittel. Vorläufige Mitteilung. *Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie*. X. S. 314. 1893.

<sup>9</sup> S. RAMÓN Y CAJAL, Neue Darstellung vom histologischen Baue des Zentralnervensystems. *Arch. f. Anat. u. Physiol.* (Anat. Abt.) S. 319. 1893.

<sup>10</sup> WILHELM HIS, Über den Aufbau unseres Nervensystems. *Verh. d. Ges. deutscher Naturf. u. Ärzte* I. S. 1. 1893. — *Berl. klin. Wochenschr.* XXX. 40 S. 957; 41. S. 996 1893. 28 Fig. — *Wien. med. Presse*. XXXIV. 38. S. 1477; 39, S. 1521. 1893. — *Wien. med. Bl.* XVI. 38. S. 483; 39. S. 497. 1893.



Zwanzig Arbeiten beschäftigen sich mit den Ganglienzellen selbst. Es ist hervorzuheben, daß die direkte Verbindung von zwei Zellen, die man immer wieder geleugnet hatte, schliesslich doch durch DOGIEL<sup>1</sup> mit aller Sicherheit nachgewiesen worden ist. NISSL<sup>2-3</sup> giebt zum ersten Male eine ganz genaue anatomische Schilderung der Strukturelemente, welche die Zellen aufbauen, und HODGE,<sup>4</sup> VAS<sup>5</sup> und MANN<sup>6</sup> bringen sehr interessante Beobachtungen über die Veränderungen, welche jener Aufbau durch Funktion, durch Alter, durch Ruhe, durch Ermüdung etc. erleidet.

Über die Neuroglia sind mehrere (13) Mitteilungen erschienen, ohne daß man sagen könnte, daß die Fragen, welche hier noch offen stehen, wesentlich gefördert worden wären.

Die Windungen auf der Oberfläche des Vorderhirns (17 Arbeiten) sind in der Berichtszeit mehrfach, teils einzeln, teils zusammenfassend, studiert worden. Erwähnt sei eine Übersicht von BENEDIKT<sup>7</sup> über die wichtigsten Furchen am Säugergehirne und besonders eine eingehende Arbeit von KÜCKENTHAL und ZIEHEN<sup>8</sup> über die Hirnfurchen beim Menschen und den Affen, eine Arbeit, die, sowohl was Exaktheit des Studiums, als Fülle des verwandten Materials angeht, bisher auf diesem Gebiete fast einzig dasteht.

Der feinere Bau der Hirnrinde (10 Arbeiten) ist speziell durch Studien von RAMÓN Y CAJAL<sup>9</sup> über die Struktur des Ammonshorns und die Rinde des unteren Hinterhauptlappens gefördert worden, die namentlich im ersteren einen Reichtum von Verbindungsmöglichkeiten aufgedeckt haben, den man selbst jetzt, wo so viel Einschlägiges bekannt geworden ist, noch unerwartet groß finden muß. Dann seien Arbeiten von

<sup>1</sup> A. S. DOGIEL, Zur Frage über das Verhalten der Nervenzellen zu einander. *Arch. f. Anat. u. Physiol.* 1893, S. 429.

<sup>2</sup> FRANZ NISSL, Über die sog. Granula der Nervenzellen. *Neurol. Centralbl.* XIII. 19. 21. S. 676. 781. Okt.-Nov. 1894.

<sup>3</sup> — Mitteilungen zur Anatomie der Nervenzellen. *Allg. Zeitschr. f. Psychol.* L. S. 42.

<sup>4</sup> C. F. HODGE, Die Nervenzelle bei der Geburt und beim Tode an Altersschwäche. *Anat. Anz.* IX. 23. S. 706. 1894.

<sup>5</sup> FRIEDRICH VAS, Studien über den Bau des Chromatins in der sympathischen Ganglienzelle. *Arch. f. mikroskop. Anat.* XL. 3. S. 375. 1892.

<sup>6</sup> GUSTAV MANN, Histological changes, induced in Sympathetic, Motor and Sensory Nerve Cells by functional activity. (Preliminary Note.) *Journ. of Anat. and Physiol.* XXIV. S. 100. 1894.

<sup>7</sup> M. BENEDIKT, *Zur vergleichenden Anatomie der Gehirnoberfläche.* Wien. med. Klub, Sitzung vom 8. Febr. 1893. — *Wien. med. Wochenschr.* XLIII. 7. S. 299. 1893. — *Internat. klin. Rundsch.* VII. 8. S. 294. 1883. — *Real-Encyklop., Encyklop. Jahrb. (Eulenburg).* III. 1894. 18 Fig.

<sup>8</sup> KÜCKENTHAL und ZIEHEN, Untersuchungen über die Großhirnfurchen der Primaten. *Zeitschr. f. Naturwissenschaft.* XXX. S. 122. 34 Abbild.

<sup>9</sup> RAMÓN Y CAJAL, Beiträge zur feineren Anatomie des grossen Hirns. Aus dem Spanischen d. *Anales de la socied. Españ. de histor. natur.* XXII. mit Zustimmung und auf Wunsch des Verfassers durch A. KÖLLIKER besorgte Übersetzung. I. Über die feinere Struktur des Ammonshorns. *Zeitschr. f. wiss. Zool.* XLVI. 4 S. 615. Mit 4 Tafeln. II. Über den Bau der Rinde des unteren Hinterhauptlappens der kleinen Säugetiere. Ebenda S. 664. Mit 4 Fig. auf 1 Tafel.



KAES<sup>1-3</sup> hervorgehoben, welche sich mit den markhaltigen Fasern in der Hirnrinde beschäftigen und zum ersten Male den bisher nur postulierten Beweis erbringen, daß diese Fasern in einzelnen Schichten noch im Mannesalter ständig zunehmen. Schliesslich sei noch eine sehr gute Arbeit von BOTAZZI<sup>4</sup> über die markhaltigen Fasern der Hirnrinde, die von niederen Wirbeltieren bis hinauf zu den Säugern studiert wurden, erwähnt.

FLECHSIG<sup>5</sup> teilt auf Grund von Untersuchungen an kindlichen Gehirnen die Windungen des Vorderhirns mit Rücksicht auf ihre leitenden Verbindungen in zwei große Gruppen ein. Die Sehsphäre, die Riechsphäre, das Gebiet der Zentralwindungen und die Basis der Stirnwindungen enthalten neben Assoziationssystemen und Balkenfasern zahlreiche Stabkranzbündel zu tiefer unten liegenden Hirnteilen, und diese Sphären bezeichnet er als Sinneszentren. Hier entwickeln sich die Markscheiden früher, als in allen übrigen Rindengebieten. Dann giebt es Hirnteile, welche wahrscheinlich gar keine Stabkranz-, sondern im wesentlichen nur Assoziationsfasern enthalten. Diese nennt er Assoziationszentren. Sie bilden vier große Gebiete; im vorderen Stirnhirn, im Schläfenlappen, in der Insel und im hinteren Scheitellappen. Die Assoziationssysteme, welche diese Bezirke mit je zwei und noch mehr benachbarten Sinnessphären verknüpfen, sind viel zahlreicher, als die, welche innerhalb der Sinnessphären selbst verlaufen. Zweifellos beruht die Überlegenheit des menschlichen gegenüber dem Tiergehirn, soweit die Hemisphären in Betracht kommen, auf der unverhältnismässig viel stärkeren Entwicklung der Assoziationszentren. Die Sprachzentren scheinen sämtlich in den Grenzgebieten von Sinnes- und Assoziationszentren zu liegen.

Auch über die Assoziationsbahnen selbst haben wir Untersuchungen von BRISSAUD<sup>6</sup> und von VIALET<sup>7</sup> erhalten, namentlich auch

<sup>1</sup> TH. KAES, Über die markhaltigen Nervenfasern in der Großhirnrinde des Menschen. *Neurol. Centralbl.* XIII. 11. 1894.

<sup>2</sup> — Beiträge zur Kenntnis des Reichtums der Großhirnrinde des Menschen an markhaltigen Nervenfasern. *Arch. f. Psych. u. Nervenkrankh.* XXV. 3. S. 695. 1893. Mit 2 Tafeln.

<sup>3</sup> — Über den Faserreichtum der 2. und 3. MEYNERTSchen Schicht, sowie über vergleichende Messungen der gesamten Hirnrinde und deren einzelne Schichten. *Neurol. Centralbl.* XII. 4. 1893.

<sup>4</sup> BOTAZZI, Intorno alla corteccia cerebrale e specialmente intorno alle fibre nervose intracorticali dei vertebrati. *Ricerche fatte nel laboratorio di anatomia normale della r. univers. Roma ed in altri laboratori biologici.* III. 3. 1893.

<sup>5</sup> P. FLECHSIG. Über ein neues Einteilungsprinzip der Großhirnoberfläche. *Neurol. Centralbl.* XIII. 19. 1894

<sup>6</sup> BRISSAUD, Du faisceau dit: „Bandelette sous-optique“ dans la racine postérieure du thalamus. *Nouv. Iconogr. de la Salpêtr.* No. 2 S. 99. 1894.

<sup>7</sup> VIALET, Note sur l'existence à la partie inférieure du lobe occipital, d'un faisceau d'association distincte, le faisceau transverse du lobule lingual. *Compt. rend. de la Soc. de Biol.* S. 9. V. 28. S. 793. 1894.



solche über den Balken von MURATOFF<sup>1-2</sup> (Degenerationsmethode) und von MARTIN<sup>3-4</sup> (Entwicklungsgeschichtliches).

Über die Faserung, welche aus dem mächtigen Corpus striatum stammt, war bisher sehr wenig bekannt. Es ist dem Referenten<sup>5</sup> gelungen, durch Anwendung der experimentellen und der vergleichend-anatomischen Methode hier einiges Licht zu schaffen. Er konnte zeigen, daß bei allen Tieren, von den Fischen hinauf bis zum Hund, aus dem Schwanzkern und Linsenkern ein mächtiges Fasersystem stammt, das in den Kernen des Thalamus und des Hypothalamus bis hinab zur Substantia nigra endet. Andere Fasern schickt das Stammganglion nicht aus, und es bildet diese Faserung, zu welcher beim Säuger die Linsenkernschlinge und ein großer Teil der Felder der Zwischenschicht gehört, eine Verknüpfung von Stammganglion und Thalamusganglien. Bei entrindeten Hunden war sie allein erhalten geblieben. Verletzungen des Stammganglions (Hunde und Vögel) bringen sie zur Degeneration. Auch beim Menschen scheint es sich nicht anders zu verhalten, wenigstens beschreibt MAHAIM<sup>6</sup> Degeneration im gleichen Gebiet nach einem Erweichungsherd im Stammganglion. Wir können also in unser Hirnbild dieses neue Fasersystem, welches mit mächtigen Zügen die zwei größten Ganglien an der Hirnbasis untereinander verknüpft, vollberechtigt einfügen. Über die Zellen des Corpus striatum selbst haben wir durch S. RAMÓN Y CAJAL<sup>7</sup> und durch GEHUCHTEN (Fische)<sup>8</sup> Neues und Wichtiges erfahren.

Auch der Riechapparat ist endlich im Berichtsjahre von mehreren Seiten untersucht worden, und es gelang, ihn einheitlicher und vollständiger als bisher zu übersehen. Referent<sup>9</sup> hat das in Rede stehende

<sup>1</sup> WLADIMIR MURATOFF, Sekundäre Degeneration nach Durchschneidung des Balkens. *Neurol. Centralbl.* XII. 21. 1893.

<sup>2</sup> P. MURATOFF, Sekundäre Degenerationen nach Zerstörung der motorischen Sphäre des Gehirns in Verbindung mit der Frage von der Lokalisation der Hirnfunktionen. *Arch. f. Anat. u. Physiol.* (Anat. Abt.) S. 97. 1893.

<sup>3</sup> P. MARTIN, Zur Entwicklung des Gehirnbalkens bei der Katze. *Anat. Anz.* IX. 5 und 6. S. 156. 1893.

<sup>4</sup> — Bogenfurche und Balkenentwicklung bei der Katze. Dissert. G. Fischer, Jena 1894. Mit 1 Tafel und 13 Figuren im Text.

<sup>5</sup> L. EDINGER, Vergleichend-anatomische und entwicklungsgeschichtliche Studien im Bereiche der Hirnanatomie. No. 4. Die Faserung aus dem Stammganglion Corpus striatum. Vergleichend-anatomisch und experimentell untersucht. *Verhandl. d. anat. Gesellsch. auf der VIII. Versamml. in Straßburg vom 13. bis 16. Mai 1894.*

<sup>6</sup> A. MAHAIM, Ein Fall von sekundärer Erkrankung des Thalamus opticus und der Regio subthalamica. (Aus dem hirnanat. Laboratorium v. MONAKOWS in Zürich.) *Arch. f. Psychiatrie.* XXV. 2. 1893.

<sup>7</sup> S. RAMÓN Y CAJAL, Cuerpa estriato. Einzelaufsatz aus *Alcunas contribuciones al conocimiento de los ganglios del encephalo.* J. Boliver, Madrid 1894.

<sup>8</sup> A. van GEHUCHTEN, Contribution à l'étude du système nerveux des téléostéens. Communication préliminaire. *La Cellule.* X. 2.

<sup>9</sup> L. EDINGER, *Vorlesungen über den Bau der nervösen Zentralorgane.* 4. Aufl. F. C. W. Vogel, Leipzig 1893.



Gebiet vollständig neu durchgearbeitet, auch eine Nomenklatur, die bessere Einsicht gestattet, angewendet. Als wesentlich neu mag hervorgehoben sein, daß es gelang, die Taenia thalami, welche im Ganglion habenulae endigt, vorwärts in den Riechapparat zu verfolgen. Dadurch bekommt dieses bei allen Wirbeltieren vorhandene mächtige Ganglion, über dessen Funktion bisher gar nichts bekannt war, eine neue Bedeutung, es steht irgendwie in funktioneller Beziehung zum Geruch. Wenn man alle Teile des Vorder- und Zwischenhirns, welche direkt oder indirekt mit dem Riechapparat in Verbindung stehen, also Riechlappen, Ammonshorn, Fornix, Corpus mammillare und die ganze zu ihm ziehende Faserung in einen Hirnschnitt einzeichnet, so erkennt man mit Erstaunen, welche große Rolle in der Zusammensetzung des Gehirns dieses Element spielt. LOTHEISSEN<sup>1</sup> hat im wesentlichen die Abstammung der Taenia aus dem Riechapparat bestätigt, konnte aber keine Größenbeziehungen zwischen Ganglion habenulae und Entwicklung des Riechapparates auffinden.

Man wird sich aus früheren Referaten erinnern, daß Referent die in der Wirbeltierreihe zuerst auftretende Hirnrinde wesentlich für Ammonsrinde erklärt hat. Da sich nun in neuerer Zeit die Beweise, daß die Ammonsrinde und die Rinde des Lobus pyriformis die psychischen Riechzentren enthalten, gehäuft haben, so erschien es wichtig, diese Frage nochmals einer genauen Untersuchung zu unterwerfen. Bestätigte sich die erste Annahme, so war der Schluss gerechtfertigt, daß die erste Hirnrinde, welche in der Tierreihe auftritt, zum Riechen in Beziehung steht, und da wir wissen, daß an die Existenz einer Hirnrinde höhere seelische Thätigkeiten geknüpft sind, so war auch der weitere Schluss berechtigt, daß solche Thätigkeiten da, wo sie in der Tierreihe einsetzen, zunächst dem Geruche dienen.<sup>2</sup> An der Riesenschildkröte, *Chelone mydas*, wurden diese Punkte nochmals eingehender untersucht, und hier konnte die engste Beziehung zwischen Riechapparat und Hirnrinde der Reptilien nachgewiesen werden. In neuerer Zeit ist Referent der Nachweis geglückt (*Verhandlungen des Badener Neurologentages 1895*), daß sich bei Vögeln zu diesen Riechverbindungen zunächst eine Rinden-Vierhügelbahn gesellt, welche, ungewöhnlich mächtig, das Vorderhirn der Vögel mit den Endigungen des Opticus verbindet. Den Vögeln muß also im Gegensatz zu Reptilien bereits eine höhere seelische, an den Sehakt geknüpfte Thätigkeit möglich sein. In der That weist das Verhalten beider Klassen darauf hin, daß die Reptilien vorwiegend Riechtier, die Vögel Sehtiere sind.

Über den Riechapparat sind dann noch Arbeiten von KÖLLIKER<sup>3</sup> und

<sup>1</sup> G. LOTHEISSEN, Über die Stria medullaris thalami optici und ihre Verbindungen. *Anat. Hefte*. I. 12. 1894.

<sup>2</sup> L. EDINGER, Vergleichend-entwicklungsgeschichtliche und anatomische Studien im Bereiche der Hirnanatomie. III. Riechapparat und Ammonshorn. *Anat. Anz.* VIII. 10 u. 11. 1893. Mit 6 Abbild.

<sup>3</sup> A. VON KÖLLIKER, Über den Fornix longus von FOREL und die Riechstrahlungen im Gehirn des Kaninchens. *Verhandl. der anat. Gesellsch. auf der VIII. Versamml. in Straßburg vom 13. bis 16. Mai 1894*.



eine besonders wichtige Arbeit von CALLEJA<sup>1</sup> über die Rinde an der Hirnbasis erschienen. Auch ist die Histologie der Ammonswindung durch eine vortreffliche Monographie von S. RAMÓN Y CAJAL<sup>2</sup> und durch Studien von LUGARO<sup>3</sup> besser bekannt geworden. Ebenso haben wir über die Kommissuren innerhalb des Riechapparates, speziell über das Psalterium, durch HERRICK<sup>4</sup> und durch ELLIOTT SMITH<sup>5</sup> Neues erfahren.

Alles, was in diesem Jahre über die Sehbahn berichtet wird, ist durchweg in Einklang mit den bisherigen Annahmen. Nirgendwo besteht ein ernster Gegensatz, und das Bekannte wird nur weiter vertieft und ausgebaut. So dürfen wir annehmen, daß dieser Teil der Hirnfaserung vollständig bekannt sei, ein Triumph, der errungen ist durch die Kombination der experimentell-anatomischen und der klinischen Beobachtung. Selbständige Durcharbeitung und gute Darstellung zeigen die Arbeiten von VIALET<sup>6</sup> und von ANGELUCCI;<sup>7</sup> außerdem sind zahlreiche Arbeiten über Histologica auf diesem Gebiete erschienen.

Über die Bündel im Hirnschenkelfuß haben wir durch DÉJÉRINE,<sup>8</sup> der an einem ausgedehnten Degenerationsmaterial gearbeitet hat, Neues und Wichtiges erfahren, und auch die Ganglien im Mittelhirn, das Corpus geniculatum mediale und der rote Kern, sind, beide durch MAHAIM,<sup>9</sup> besser bekannt geworden.

Über das Kleinhirn und die Brücke liegen zahlreiche (14) Untersuchungen vor, die sich alle mit dem histologischen Aufbau und Verhalten der Axenzylinder in den einzelnen Kleinhirnarmlen beschäftigen. Wohl die wichtigste ist die von S. RAMÓN Y CAJAL.<sup>10</sup>

<sup>1</sup> C. CALLEJA, *La région olfactoria del cerebro*. Madrid 1893. 40. S. 8. 13 Fig.

<sup>2</sup> S. RAMÓN Y CAJAL, *Estructura dei asta de Ammon y fascia dentata. Estructura de la corteza occipital inferior de los pequeños mamíferos. Ann de la Soc. Espagn. de Hist. Nat.* XXII. S. 1. 22 Fig.

<sup>3</sup> E. LUGARO, *Contributo alla fina anatomia del gran piede d'hippocampo. Arch. per le science med.* XVIII.

<sup>4</sup> C. L. HERRICK, *The callosum and hippocampal regial in the marsupial and lower brains. 2 Pl. Notes from the Denison Univers. Journ. of compar. Neurol.* III. S. 176. Dez. 1893.

<sup>5</sup> ELLIOTT SMITH, *Preliminary communication on the cerebral commissures of the mammalia with special reference to monotremata and marsupialia. Proceed. of the Linnean Soc. of New South Wales.* 31. Okt. 1894.

<sup>6</sup> L. VIALET, *Les centres cérébraux de la vision et l'appareil nerveux visuel intracérébral*. Paris 1893. 4. 335 S. avec pl.

<sup>7</sup> ARNALDO ANGELUCCI, *Untersuchungen über die Sehtätigkeit der Netzhaut und des Gehirns. Mit 2 Taf. Untersuchungen zur Naturlehre des Menschen und der Tiere*, herausgegeben von JAC. MOLESCHOTT, Gießen. XIV. 3. 1894.

<sup>8</sup> DÉJÉRINE, *Sur l'origine corticale et le trajet intracérébral des fibres de l'étage inférieur ou pied du pédoncule cérébral. Rev. Neurol.* II. 9. S. 267. 1894.

<sup>9</sup> A. MAHAIM, *Ein Fall von sekundärer Erkrankung des Thalamus opticus und der Regio subthalamica. (Aus dem hirnanatomischen Laboratorium v. MONAKOWS in Zürich.) Arch. f. Psychiatrie* XXV. 2. 1893.

<sup>10</sup> S. RAMÓN Y CAJAL, *Puente de varolio. — Ganglios cerebelosos. — Conexiones distantes de los celulos de PURKINJE in: Algunas contr. al conosc. de los ganglios del encephalo. Ann. de la soc. española de historia natural.* 2. Ser. III. Madrid 1894.



Ob die Schleife direkt von der Großhirnrinde bis zum Hinterstrangkern zieht, oder ob die in der Rinde entspringende Bahn zunächst im Thalamus endigt, wo dann eine neue Thalamus-Oblongata-Bahn entspringe, darüber ist im Berichtsjahre ein lebhafter Streit ausgefochten worden. HÖSEL<sup>1-3</sup> ist ebenso entschieden für die erstere Auffassung eingetreten, als MAHAIM<sup>4</sup> und MONAKOW<sup>5</sup> die zweite zu beweisen gesucht haben. Referent muß sich nach Untersuchungen, die Dr. BIELSCHOFFSKY unter seiner Leitung an von GOLTZ entrindeten Hunden angestellt hat, der Ansicht von MONAKOW anschließen. Es ist im Laufe des Jahres auch eine große Litteratur über die sekundäre Degeneration der Schleife erwachsen, von der außer den erwähnten Arbeiten in der Berichtszeit namentlich noch eine Arbeit von BRUCE<sup>6</sup> angeführt sei. Durch BOYCE<sup>7-8</sup> haben wir Kenntnis von einigen Fasersystemen in der Haube, die bisher nur geahnt waren, bekommen, und MINGAZZINI<sup>9</sup> hat diesmal die Bogenfasern in der Oblongata genauer studiert.

Die gesamte Oblongata hat während der Berichtszeit zwei eingehende Durchforschungen erfahren. Die erste ist in dem KÖLLIKERSchen *Handbuche*<sup>10</sup> niedergelegt, die zweite stammt von CRAMER.<sup>11</sup> Sie stützt sich wesentlich auf Untersuchungen mit der Markscheidenmethode. Außerdem ist eine wichtige Arbeit von HELD<sup>12</sup> (GOLGI-Methode) über verschiedene

<sup>1</sup> HÖSEL, Ein weiterer Beitrag zur Lehre vom Verlaufe der Rindenschleife und zentraler Trigeminafasern beim Menschen. Aus dem Laboratorium der vereinigten kgl. Landesanstalten zu Hubertusburg. 1 Taf. *Arch. f. Psych. u. Nervenkrankh.* XXV. 1. S. 1. — *Neurol. Centralbl.* XII. 17. S. 576.

<sup>2</sup> — In Sachen „Rindenschleife“. *Neurol. Centralbl.* XII. 17. Sep. 1894.

<sup>3</sup> — Beiträge zur Anatomie der Schleifen. Nach einem Vortrage, gehalten auf dem XI. internationalen Kongress in Rom am 2. April 1894. *Neurol. Centralbl.* XIII. 15. Aug. 1894.

<sup>4</sup> MAHAIM, Zur Frage „Rindenschleife“. Eine Erwiderung. *Neurol. Centralbl.* XII. 20. 1893.

<sup>5</sup> V. MONAKOW, Zur Lehre von den sekundären Degenerationen im Gehirn. *LXV. Versamml. deutscher Naturforscher und Ärzte in Nürnberg vom 11. bis 15. September 1893.*

<sup>6</sup> ALEXANDER BRUCE, On a case of descending degeneration of the lemniscus, consequent on a lesion of the cerebrum. *Brain.* Part. IV. S. 465. 1893.

<sup>7</sup> RUBERT BOYCE, A contribution to the study of some of the decussating tracts of the mid- and interbrain and of the pyramidal system in the mesencephalon and bulb. *Proceed. of the Roy. Soc.* Vol. 56. No. 337. S. 305.

<sup>8</sup> — A contribution to the study of descending degenerations in the brain and spinal cord and the seat of origin and paths of conduction of the fits in absinthe epilepsy. *Proceed. of the Roy. Soc.* Vol. 55. — *Neurol. Centralbl.* Juli 1894.

<sup>9</sup> G. MINGAZZINI, Ulteriori ricerche intorno alle fibre arciformes ed al raphe della Oblongata nell'uomo. *Dal laborat. anatomo-patolog. del Manicomio di Roma.* 2 tav. — *Internat. Monatsschr. f. Anat. u. Physiol.* XX. 4. S. 105.

<sup>10</sup> S. 479. Anm. 3.

<sup>11</sup> A. CRAMER, Beiträge zur feineren Anatomie der Medulla oblongata mit besonderer Berücksichtigung des 3. bis 12. Hirnnerven. Gust. Fischer, Jena 1894. Mit 46 Abbild. im Texte.

<sup>12</sup> HANS HELD, Die zentrale Gehörleitung. Mit 1 Tafel. *Anat. u. Entwicklungsgesch.* 3. u. 4. S. 201. 1893.



Kerne hervorzuheben. Dann sind eine sehr große Anzahl von Arbeiten über einzelne Nervenkerne und Anordnungen erschienen, von denen hier nur derjenigen speziell gedacht sein soll, die sich mit dem Acusticus beschäftigen, weil es den Anschein hat, als würden die Ursprungsverhältnisse dieses verwickeltsten aller Hirnnerven jetzt endlich klarer. Die vorerwähnte Arbeit von HELD und die experimentelle Arbeit von BUMM,<sup>1</sup> welche die eingehendsten sind, stehen miteinander in guter Übereinstimmung. Es ist nicht möglich, in kurzem Referat das, was sie bringen, wiederzugeben. Allein mit dem Acusticus haben sich acht Arbeiter im letzten Jahre beschäftigt.

Nerven und Rückenmark. Bekanntlich hat HIS vor einigen Jahren die schöne Entdeckung gemacht, daß die Gefühlsnerven samt ihren Wurzeln und den Hintersträngen völlig unabhängig vom Zentralorgan einzig und allein aus den Spinalganglienzellen erwachsen und erst sekundär mit dem Rückenmark, resp. Gehirn in Verbindung treten. Nun hat Fräulein von LEONOWA<sup>2</sup> eine Mißbildung untersucht, die überhaupt kein Rückenmark und Hirn, wohl aber schöne Spinalganglien hatte. Von diesen gingen sowohl peripherwärts sensible Nerven, als zentralwärts lange Wurzelfasern aus, die letzteren erfüllten zum Teil die ganze Länge des Spinalkanals. Das ist eine wunderbar einfache Bestätigung der HIS'schen Entdeckung.

Das Rückenmark selbst ist während der Berichtszeit mehr als je in einem früheren Jahre durchforscht worden. Ganz vorwiegend hat man sich der Degenerationsmethode bedient. Von den 19 hierher gehörigen Arbeiten seien die sehr ausführliche Studie von LÖWENTHAL,<sup>3</sup> dann die von SCHAFFER<sup>4</sup> und die umfassende Arbeit von GOMBAULT und PHILIPPE<sup>5</sup> erwähnt. Durch alle diese bekommen wir in den Aufbau der Stränge einen viel genaueren Einblick, als wir ihn bisher hatten. Die Hinterstränge sind wesentlich komplizierter, als man sie sich bisher vorstellte, und die auf- und absteigenden Kollateralen der Wurzeln spielen eine viel größere Rolle, als man es bisher gewußt hat. Es zeigt sich, daß fast in allen Bahnen Fasern vorhanden sind, welche aufsteigend, und solche, welche absteigend degenerieren.

<sup>1</sup> A. BUMM, Experimentelle Untersuchungen über das Corpus trapezoides und den Hörnerven der Katze. *Festschrift zur 150jähr. Stiftungsfeier der Univ. Erlangen*. J. F. Bergmann, Wiesbaden. 4. 31 S. mit 21 Abbild auf 2 Tafeln.

<sup>2</sup> O. v. LEONOWA, Zur pathologischen Entwicklung des Zentralneryensystems. Ein Fall von Anencephalie, kombiniert mit totaler Amyelie. Aus dem hirnanatomischen Laboratorium von C. v. MONAKOW in Zürich. *Neurol. Centralbl.* XII. 7. 1893.

<sup>3</sup> N. LÖWENTHAL, Neuer experimentell-anatomischer Beitrag zur Kenntnis einiger Bahnen im Gehirn und Rückenmark. 2 Tafeln. *Internat. Monatsschr. f. Anat. u. Physiol.* XX. 5. 6. 7.

<sup>4</sup> KARL SCHAFFER, Beitrag zur Histologie der sekundären Degeneration. Zugleich ein Beitrag zur Rückenmarksanatomie. *Arch. f. mikrosk. Anat.* XLIII. 2. S. 252. 1894.

<sup>5</sup> GOMBAULT et PHILIPPE, Contribution à l'étude des lésions systématisées dans les faisceaux blancs de la moelle épinière. *Arch. de Méd. expér. et d'Anat. path.* VI. 3 et 4. 1894.



Auch die Topographie der einzelnen Nervenzellen und der Kerne im Rückenmark hat wieder Beachtung erfahren, so u. a. in der Arbeit von COLLINS.<sup>1</sup>

Sehr erfreulich ist die Zunahme des Interesses an der allgemeinen Morphologie und an der vergleichenden Anatomie von Gehirn und Rückenmark. Nicht weniger als 63 hierher gehörige Arbeiten verzeichnet der Jahresbericht. Neben Studien zur vergleichenden Entwicklungsgeschichte des Gehirns, die man namentlich KUPFFER<sup>2</sup> und HIS<sup>3-4</sup> verdankt, haben wir jetzt ganze monographische Bearbeitungen einzelner Tiergehirne bekommen, so namentlich eine vortreffliche Arbeit von PEDRO RAMÓN Y CAJAL<sup>5</sup> über das Amphibien- und Reptiliengehirn und Studien von BRANDIS<sup>6-8</sup> über die Hirnnerven der Vögel, sowie von GEHUCHTEN<sup>9</sup> über das Nervensystem der Knochenfische.

1. H. E. HERING. **Erwiderung auf Herrn Prof. GAULES Bemerkungen über die bei gefesselten Kaninchen vorkommenden Muskelzerreißungen.** *Centralbl. f. Physiol.* 24. März 1894. Heft 26.
2. J. GAULE. **Die Unterscheidung der trophischen Veränderungen und der Muskelzerreißungen.** *Centralbl. f. Physiol.* 2. Juni 1894. Heft 5.
3. J. GAULE. **Die trophischen Funktionen des Nervensystems.** *Dtsch. med. Wochenschr.* 1894. No. 24 u. 25.

Die wissenschaftliche Kontroverse zwischen J. GAULE und H. E. HERING über die Existenz trophischer Zentren im Ggl. cervicale inf. sympathici ist erst vor nicht langer Zeit in diesen Spalten zum Gegenstand einer ausführlichen Besprechung gewählt worden. Referent glaubt sich daher verhältnismäßig kurz fassen zu dürfen, um so mehr, als wesentlich neue

<sup>1</sup> J. COLLINS, Contribution to the arrangement and functions of the cells of the cervical spinal cord. *New York med. Journ.* No. 789. 1893.

<sup>2</sup> C. v. KUPFFER, *Studien zur vergleichenden Entwicklungsgeschichte des Kopfes der Kranioten.* (1. Heft: Die Entwicklung des Kopfes von *Acipenser sturio*, an Medianschnitten untersucht.) J. F. Lehmann, München u. Leipzig 1893.

<sup>3</sup> W. HIS, Über das frontale Ende und über die natürliche Einteilung des Gehirnrohres. *Verhandl. der anatom. Gesellsch. VII. Vers. in Göttingen.* S. 95. (Disk.: v. KUPFFER, STRASSER, v. KUPFFER, STRASSER, v. KUPFFER, HIS, v. KUPFFER, WALDEYER, STRASSER. S. 100.)

<sup>4</sup> — Über die Vorstufen der Gehirn- und der Kopfbildung bei Wirbeltieren. *Arch. f. Anat. u. Physiol.* (Anat. Abt.) S. 313. 1894.

<sup>5</sup> RAMÓN Y CAJAL (Zaragoza), *Investigaciones micrográficas en el encéfalo de los batráceos y reptiles. Cuerpos geniculados y tuberculos cuadrigeminos de los mamíferos.* Zaragoza. Tip. *La Derecha* 4. S. 380. 1 Pl.

<sup>6</sup> F. BRANDIS, Untersuchungen über das Gehirn der Vögel. I. Teil. Das Kleinhirn. 1 Tafel. *Arch. f. mikrosk. Anat.* XLIII. 4. S. 787. (Für nächsten Bericht.)

<sup>7</sup> — Untersuchungen über das Gehirn der Vögel. I. Teil. Übergangsgebiet vom Rückenmark zur Medulla oblongata. 1 Tafel. Ebenda. XLI. 2. 4. S. 168. 623.

<sup>8</sup> — II. Teil. Ursprung der Nerven in der Oblongata. Ebenda. XXIII. S. 96.

<sup>9</sup> A. v. GEHUCHTEN, Contribution à l'étude du système nerveux des téléostéens. Communication préliminaire. *La Cellule.* X. 2.