

J. SOUBY. **La vision mentale.** *Rev. philos.* Bd. 39. S. 1—30 u. 163—183. (Jan. u. Febr. 1895.)

S., welcher bereits zu wiederholten Malen vorzügliche Übersichten über die Litteratur der Hirnanatomie und Hirnphysiologie gegeben hat, bespricht im vorliegenden Aufsätze die neuesten Forschungen über die Anatomie und Physiologie der Sehbahn. In dem Abschnitt über die peripherische Opticusbahn wird man eine Angabe über die Bedeutung der in derselben nach vielen Autoren enthaltenen zentrifugalleitenden Fasern vermissen. Die zentrifugalen Fasern, welche von der kortikalen Sehsphäre zu den vorderen Vierhügeln verlaufen, werden für die MUNKschen Augenbewegungen der Sehsphäre in Anspruch genommen. Für die zentrifugalen Fasern der peripherischen Bahn ist eine solche Erklärung natürlich ausgeschlossen. Ein Hinweis auf die Arbeiten ENGELMANNs und NAHMMACHERs findet sich im Schlußkapitel. Auch die Arbeit COLUCCIS hätte hier Erwähnung verdient (*Annali di Neurologia*). In dem Abschnitte über den Pupillarreflex hätte Referent etwas mehr Vorsicht gegenüber der MENDELSchen Annahme, wonach das Ganglion habenulae Reflexzentrum der Pupillarbewegungen ist, gewünscht. Mit besonderer Ausführlichkeit berichtet S. über die Lehre vom Parietalauge.

Gegen die bekannten GOLTZschen Versuche erhebt S. ganz ähnliche Einwände, wie sie MUNK und Referent (in dieser Zeitschrift) geltend gemacht haben. Besonders gut gelungen ist auch der vergleichend-physiologische Abschnitt (Kapitel 7 und zum Teil auch 8).

Nicht kann Referent die Behauptung im Schlußkapitel zugeben, es sei eine „doctrine reçue“, daß die Stäbchen die reinen Lichtempfindungen, die Zapfen die Farbenempfindungen vermitteln. — Die Zellen des zweiten GOLGISchen Typus in den Lobi optici faßt S. als „Assoziationsneurome“ auf. Sie ermöglichen, daß die Erregung einer einzigen Opticusfaser auf mehrere Zellen des optischen Zentrums in den Lobi optici übertragen wird.

Zur ersten Orientierung kann die Abhandlung durchaus empfohlen werden.

ZIEHEN (Jena.)

V. MONAKOW. **Experimentelle und pathologisch-anatomische Untersuchungen über die Haubenregion, den Sehhügel und die Regio subthalamica nebst Beiträgen zur Kenntnis früh erworbener Groß- und Kleinhirndefekte.** *Arch. f. Psychiatr.* XXVII. Hft. 1 u. 2. Auch separat: Berlin, Hirschwald. 1895. 219 S. u. 7 Taf.

M. hat sich bemüht, in möglichst vollständiger Weise alle diejenigen Hirnteile, für deren Existenz die Intaktheit des Großhirns eine Bedingung ist, zusammenzustellen. Er nennt solche vom Großhirn abhängigen Teile auch kurz „Großhirnanteile“. Die Einleitung, welche Sehhügel und Regio subthalamica von Katze, Hund und Mensch anatomisch beschreibt, ergibt folgendes. Im Sehhügel ist außer dem vorderen Kern (= Tuberculum anterius), dem medialen und dem lateralen eine in vier Nebkerne zerfallende „ventrale Kerngruppe“ zu unterscheiden. Hierzu kommt ein „hinterer Kern“, der sich ventral vom Pulvinar keilförmig zwischen Corpus geniculatum ext. und int. einschiebt.

Die ventrale Lage des Corp. genicul. ext. beim Menschen (im Gegensatz zur dorsalen bei Katze und Hund) ist auf die starke Entwicklung des Pulvinars zurückzuführen. Die Linsenkernschlinge zerlegt Verfasser in drei Faserzüge; einen Übergang der Linsenkernfaserung in die Markmassen des roten Kerns und in die Schleife konnte er nicht mit Sicherheit wahrnehmen.

Die Experimentaluntersuchungen beziehen sich zunächst auf die Abtragung einer Großhirnhemisphäre bei neugeborenen Tieren. Ein Hund wurde sechs Monate, nachdem ihm der größte Teil der rechten Großhirnhemisphäre abgetragen worden war, getötet und das Gehirn untersucht. Es wurde festgestellt, daß von der rechten Großhirnhemisphäre nur das Stirnende einschließlich des Lobus olfactorius, ein Teil des Gyrus sigmoideus, ein Teil des Gyrus fornicatus, der Uncus nebst Mandelkern und einige Teile des Linsenkerns verschont worden waren. Der Hund hatte folgende Symptome gezeigt: Fallen nach rechts, Neigung zu Reitbahnbewegungen nach rechts, allgemeine symmetrische Wachstumshemmung, Ungelehrigkeit, Unreinlichkeit und linksseitige Hemi-anopsie. Die von HRTZIG und MUNK beschriebenen motorischen und sensiblen Störungen bestanden anfangs, bildeten sich aber später zurück. Das Tier lernte schließlich auch seine Vorderpfote zu verschiedenen komplizierten Verrichtungen benutzen, doch blieb die rechte und teilweise auch die linke Vorderpfote zeitlebens plump und ungeschickt. Der Gang wurde allmählich ganz normal, doch glitt das Tier auf glattem Boden, namentlich mit den linken Extremitäten, leicht aus. An einer neugeborenen Katze wurde eine ähnliche Operation vorgenommen. Der anatomische Befund ergab keine Degeneration des Ganglion habenulae, des MEYNEERTSchen Bündels, der Taenia thalami und des zentralen Höhlengraus. Die degenerierenden Abschnitte teilt M. in direkte und indirekte Großhirnanteile ein. Erstere degenerieren völlig schon wenige Wochen nach der Operation, letztere verkümmern nur teilweise, d. h. ihre Elemente büßen ihre normale Form nur partiell ein und erfahren eine Volumsreduktion. Im Sehhügel sind der vordere, hintere, mediale und laterale Kern, sowie das Pulvinar völlig degeneriert und und daher als direkte Großhirnanteile aufzufassen, während die ventralen Kerngruppen nur partiell degenerieren, also indirekte Großhirnanteile sind. Zu letzteren gehört auch der mediale Kern des Corpus mamillare. Eine kleine Anzahl ziemlich normaler Zellen bleibt stets in den beiden Corpora geniculata zurück, welche Rindenregion man auch zerstören mag. Weiterhin gehören zu den direkten Großhirnanteilen des Mittelhirns der LUYSSche Körper, die Linsenkernschlinge, die Fasermassen des Fusses (MONAKOW bezeichnet letzteren unzweckmäßig als Pedunculus), die Substantia nigra und, wenigstens teilweise, das oberflächliche Grau des vorderen Vierhügels, zu den indirekten der rote Kern der Haube, der hintere Vierhügel, die sog. Haubenstrahlung, die FORELSchen Haubenfascikel, die Schleifenschicht und der Arm des hinteren Vierhügels. Ganz unabhängig vom Großhirn sind namentlich das Grau der Formatio reticularis, das mittlere Grau des vorderen Vierhügels, das zentrale Höhlengrau, der laterale Schleifenkern, sowie die Augenmuskelkerne.

Im Hinterhirn gehört die graue Substanz der Brücke im wesentlichen zu den direkten Großhirnanteilen; doch bleibt eine Reihe der mehr medial und ventral gelegenen Ganglienzellengruppen verschont. Hier- nach scheint das Brückengrau im Hinterhirn eine teilweise ganz ähnliche Rolle wie die Sehhügelkerne im Zwischenhirn zu spielen. Im Zusammen- hange mit der Degeneration des Brückengraus steht die partielle Atrophie des gekreuzten Brückenarms und die allgemeine Volumsverkleinerung der gekreuzten Kleinhirnhemisphäre. Daher sind Brückenarm und Kleinhirnhemisphären zu den indirekten Großhirnanteilen zu rechnen. Zu denselben gehört auch der Bindearm, in dem sich eine gekreuzte Atrophie fand. Der Trapezkern, die obere Olive, die Bogenfasern, das Corpus trapezoides, die innere Abteilung des Kleinhirnstiels¹ und sämt- liche im Hinterhirn entspringende Hirnnerven nebst ihren Kernen sind vom Großhirn unabhängig.

In der Oblongata läßt die mediale Abteilung des BURDACHschen und die kaudale des GOLLSchen Kerns einfache Atrophie (Volumsverkleinerung einzelner Zellen) oder Sklerose erkennen; zu völliger Resorption und zu einem Zerfall in strukturlose Schollen, wie im Sehhügel, kommt es niemals. Direkte Großhirnanteile sind nicht mehr sicher nachzuweisen. Die Hälfte der Ganglienzellen der beiden Kerne war überhaupt ganz intakt. Eine teilweise Atrophie und Sklerose zeigen sich auch in der Ganglienzellengruppe des Processus reticularis des Cervikalmarkes, deren Zusammenhang mit der Pyramidenbahn Verfasser schon früher dargethan hatte. Die linke Pyramidenbahn des Rückenmarkes fehlte vollständig; es erklärt sich dies offenbar daraus, daß die vom Messer verschont gebliebenen Abschnitte des Gyrus sigmoideus doch von ihren Stabkranz- fasern völlig abgetrennt worden waren. Eine Differenz zwischen beiden Vorderhörnern bestand, wenigstens im Cervikalmark, nirgends. Das gekreuzte Hinterhorn schien namentlich in seinem vorderen Teile (Über- gang zum Vorderhorn) „ärmer an Substantia gelatinosa“ zu sein.

Mit diesen Befunden stimmt die Thatsache überein, daß bei den Fischen, entsprechend dem Mangel eines ganglienzellenhaltigen Großhirn- mantels, die Großhirnanteile des Zwischenhirns (Kerne des Sehhügels) völlig fehlen, und daß das Grau des Zwischenhirns fast ausschließlich aus dem Ganglion habenulae und dem zentralen Höhlengrau besteht, d. h. aus solchen Gebilden, die durch eine Großhirnabtragung bei höheren Säugern nicht im geringsten beeinträchtigt werden. Bei dem Frosch und der Eidechse, denen schon eine einfache Hirnrinde zukommt, finden sich die ersten Zellanhäufungen im Zwischenhirn, welche an die Kerne des Sehhügels erinnern. In der phylogenetischen Entwicklung der Tierreihe grenzt sich wahrscheinlich zuerst das Corpus geniculatum ext., dann der ventrale Sehhügelkern ab. Anders verhalten sich bei den niederen Vertebraten die den indirekten Großhirnanteilen der Säuger entsprechenden Großhirnteile, z. B. der Lobus opticus und das Grau der Brücke. Diese Regionen sind relativ viel mächtiger entwickelt, als bei

¹ Gemeint ist vom Verfasser S. 60 offenbar der untere Kleinhirn- stiel. Die Einzelbeschreibung ist bezüglich dieses Stieles nicht genau.

den höheren Vertebraten. Hiernach und nach den physiologischen Untersuchungen von STEINER liegt es nahe, anzunehmen, daß diese Regionen, wenigstens das Dach des Mittelhirns, eine „Vereinigung dessen darstellen, was bei höheren Säugern teils in der Rinde des vorderen Vierhügels (Großhirnanteile), teils in der Rinde des Occipitallappens getrennt liegt“. So würde es verständlich, daß Knochenfische nach Abtragung des Großhirns noch fähig bleiben, das Gesehene psychisch zu verwerten. So erklärt es sich auch, daß der vordere Vierhügel (Lobus opticus) in der Tierreihe aufwärts an Volum und auch an Kompliziertheit des Baues abnimmt.

Die übrigen Untersuchungen M.'s beziehen sich auf partielle Rindenextirpationen (Gyrus sigmoides, Gyrus coronarius und anliegender Teil des Gyrus suprasplialis, Temporallappen, Uncus etc.). Außerdem standen ihm die Gehirne von fünf Hunden und einem Affen zur Verfügung, welchen MUNK die Sehsphäre beiderseits abgetragen hatte. Der bereits früher vom Verfasser für das Kaninchengehirn nachgewiesene wichtige Satz, daß je nach Verschiedenheit des Sitzes des Rindendefektes verschiedene Kerne des Sehhügels degenerieren, und zwar in ziemlich umschriebener Weise, gilt auch für Hund und Katze. Es handelt sich bald um eine echte sekundäre Degeneration (Nekrose der Elemente), bald um einfache Atrophie. Zwischen beiden Formen besteht nur ein gradueller Unterschied. Selbst zwischen dem sekundären Prozeß nach Abtragungen bei neugeborenen und bei erwachsenen Tieren besteht kein Gegensatz; der Unterschied ist nur der, daß bei erwachsen operierten Tieren der degenerative Vorgang viel langsamer, unter derberen und ausgedehnteren Narbenbildungen, sowie unter mangelhafter Aufsaugung der Entartungsprodukte abläuft. Bei Katze und Hund zerfällt der Sehhügel (mit Adnexen) nach MONAKOW in 15 Abschnitte, deren jedem ein bestimmtes, allerdings nicht ganz scharf abgegrenztes Rindenfeld zugeordnet ist. Bei dem Kaninchen hat M. früher nur fünf, resp. sieben beschrieben. Ich werde im folgenden die 15 Abschnitte kurz aufzählen, jedoch die topographischen Angaben nur sehr abgekürzt wiedergeben.

1. und 2. Zonen der beiden medialen Kerngruppen; sie entsprechen der Rumpf- und Nackenregion MUNKS.

3. Zone des vorderen ventralen Kerns; sie entspricht der Vorderbeinregion.

4. Zone des medial-ventralen Kerns; entspricht der Hinterbeinregion.

5. Zone des zentral-ventralen Kerns; entspricht zum Teil der Kopfregion.

6. Zone des lateral-ventralen Kerns; entspricht gleichfalls zum Teil der Kopfregion.

7. Zone des Tuberculum anterius; entspricht der Augenregion.

8. Zone des vorderen lateralen Kerns; liegt ebenfalls zum Teil innerhalb der Kopfregion.

9. Zone des dorsal-lateralen Kerns; sie entspricht dem zweiten Fünftel (von vorn gerechnet) des Gyrus suprasylvius.

10. Zone des ventral-lateralen Kerns; sie grenzt medialwärts an die vorige.

11. Zone des hinteren Kerns; liegt in der Ohrregion Munks.
12. Zone des Pulvinars; nimmt das dritte Fünftel des Gyrus lateralis ein.
13. Zone des corp. genic. ext.; fällt größtenteils mit der Munkschen Sehsphäre zusammen.
14. Zone des Corp. genic. int.; fällt größtenteils mit der Hörsphäre zusammen.
15. Zone des Corp. mammillare; liegt im Uncus und im Gebiet des Ammonshorns.

Leider wird durch einen unpräzisen Gebrauch der Windungsbezeichnungen, bzw. durch Widersprüche zwischen Figur (62a) und Text das Verständnis der topographischen Angaben erschwert.

Zwei klinische und pathologisch-anatomische Beobachtungen über früh erworbene Großhirndefekte bei dem Menschen schlossen sich an die experimentellen Untersuchungen an. Im ersten Falle handelte es sich um einen alten primären Erweichungsherd in der unteren und zum Teil auch mittleren Stirnwindung. Sekundäre Degeneration fand sich im vorderen Schenkel der inneren Kapsel, im medialen Abschnitt des Pedunculus, im vorderen ventralen Sehhügelkern, in der medialen Kerngruppe des Sehhügels und in der sog. Zona incerta (ventraler Teil der Regio subthalamica); die übrigen Sehhügelkerne, sowie die Pyramide waren intakt. Im zweiten Falle handelte es sich um einen im sechsten Lebensmonat erworbenen Defekt der untersten Stirnwindung, des Operculums, der obersten Schläfenwindung, der Insel und des Putamens links. Während des Lebens bestand das Bild der cerebralen Rindenlähmung. Hemiparese und Hemiatrophie, Kontraktur des rechten Arms, Athetose, epileptische Anfälle und hochgradiger Schwachsinn waren die Hauptsymptome. Trotz Zerstörung des Sprachzentrums bestand weder Worttaubheit noch ausgesprochene motorische Aphasie, jedoch eine erhebliche grammatische Akataphasie. Die mikroskopische Untersuchung ergab eine scharf abgegrenzte Degeneration des Stiels des Corpus genic. int. und dieses Körpers selbst, eine partielle Degeneration der Linsenkernschlinge und des Luvsschen Körpers, der ventralen Kerngruppen, des vorderen ventralen Kerns und der medialen Kerngruppe des Sehhügels. Auf Grund seiner Tierbeobachtungen bezieht Verfasser die Atrophie der ventralen Sehhügelkerngruppen auf den Operculumdefekt, die Atrophie des vorderen ventralen und des medialen Sehhügelkerns auf die Zerstörung der Stirnwindungen. In der Haube fand sich eine erhebliche Atrophie der Schleife, der Haubenstrahlung, sowie des roten Kerns. Der rechte Bindearm zeigte eine ganz einfache sekundäre Atrophie (Verschmälerung der einzelnen Faserindividuen). Die Substantia nigra war partiell degeneriert. Der Fuß des Hirnstiels zeigte namentlich am medialen und lateralen Rande intensivere degenerative Veränderungen; die beiden degenerierten Segmente standen durch einen degenerierten Streifen, welcher den dorsalsten Rand des Fußes einnahm, in Verbindung. Endlich ergab sich eine beträchtliche Degeneration in der linken Fußschleife und im Arme des linken hinteren Vierhügels.

Der mühevollen und ergebnisreichen, übrigens noch der Fortsetzung

harrenden Arbeit des Verfassers sind 50 vorzüglich ausgefallene Abbildungen beigegeben.

ZIEHEN (Jena).

L. LUCIANI. Über **FERRIER'S** neue Studien zur Psychologie des Kleinhirns. Kritik und Berichtigung. *Biolog. Centralbl.* Bd. XV. No. 9. u. 10. (1. Mai 1895.)

— **I recenti studi sulla fisiologia del Cervelletto** secondo il Prof. **DAVID FERRIER**. Rectificazioni e repliche. *Riv. di Freniatria.* Vol. XXI. Fasc. 1. S. 1—27. (1895.)

Gelehrte Streitschriften bieten in der Regel für den minder Beteiligten keine anmutige Unterhaltung, obgleich sie für die Klärung der strittigen Sache von Belang und lehrreich sein können. In letzterer Hinsicht verdient der Fall **LUCIANI** contra **FERRIER** besondere Beachtung, da **FERRIER**, der Herausfordernde, nur mit seinem gewichtigen Namen gedeckt und mit gebrechlichen Waffen gegen einen mit dem vollen Rüstzeug erprobter Thatsachen gewappneten Gegner auf den Kampfplatz des Duells tritt. Niemand, auch **FERRIER** nicht, macht **LUCIANI** das Verdienst streitig, als der erste den Weg gefunden zu haben, wie man, nach Zerstörung des Kleinhirns, jahrelang die Versuchstiere am Leben erhalten, ihr Verhalten danach studieren und aus den gewonnenen Erfahrungen Schlüsse auf die physiologische Bedeutung des Kleinhirns ziehen könne. Jedermann muß einsehen, daß das einen enormen Fortschritt für die Kleinhirnphysiologie bedeutet, die bis dahin nur in einem Gemisch von unbewiesenen Vermutungen bestand. Nur **FERRIER** meint, im Widerspruche mit sich selbst, daß **VULPIAN'S** Ausspruch (im Jahre 1860): „Die Frage nach den Funktionen des Kleinhirns sei noch weit davon, definitiv gelöst zu sein“, auch auf den jetzigen Standpunkt unserer Kenntnisse passe. Selbstverständlich ist **LUCIANI** darüber entrüstet, weist ihm nach, wie er zwar den direkten, nicht gekreuzten Einfluß des Kleinhirns auf die entsprechende Körperhälfte zugiebt, die fundamentale Thatsache aber, daß der Kleinhirneinfluß auf alle willkürlichen Muskeln, vorzugsweise auf die der hinteren Extremitäten sich erstreckt, übersieht. **FERRIER** leugnet die von **LUCIANI** behauptete Konstanz der Rotationerscheinungen von der operierten nach der gesunden Seite auf Grund eigener Experimente: **LUCIANI** weist ihm sofort, mittelst zu diesem Behufe eigens angestellter Versuche an kauterisierten Tieren, nach, daß das Gegenteil nur eine Folge der die Nachbarteile reizenden Kauterisation, nicht aber der reinlich ausgeführten Exstirpation durch das Messer ist. Mehr noch als die irritativen Erscheinungen, die **LUCIANI** in der tonischen Extension und Flexion (nicht Kontraktur) erkennt, bemängelt **FERRIER** die Ausfallserscheinungen, die drei Gruppen von Asthenie, Atonie und Astasie, auf denen das Bild der Kleinhirntaxie nach **LUCIANI** beruht — und meint, daß sie in Wirklichkeit nicht vorhanden, sondern das Ergebnis konstruktiver Spekulation seien. Gegen die Astasie auf der verletzten Seite ist **FERRIER** noch ziemlich gnädig; die „von **LUCIANI** aber so häufig beobachtete Asthenie“ will er nicht gelten lassen. **LUCIANI**, dem es besonders darauf ankam, direkte Beweise für das wirkliche Vorhandensein jeder