

D. FERRIER. **Vorlesungen über Hirnlokalisation.** Deutsche autorisierte Ausgabe von MAX WEISS. Leipzig und Wien. Franz Deuticke. 1892. 168 S.

Die Litteratur über die Lokalisationsfrage hat in den letzten Jahren derart an Umfang zugenommen, daß eine Orientierung für den Fernerstehenden kaum mehr möglich ist. Eine gedrängte, aber sorgfältige Zusammenfassung des Stoffes ist längst erwünscht, und es war recht dankenswert von dem bekannten englischen Autor, daß er sich einer solchen mühevollen Arbeit unterzogen hat. Verfasser giebt uns in sechs Vorlesungen, die er im Ärztekollegium in London gehalten hatte, eine kurze Skizze über die Entwicklung der Lokalisationslehre; er wägt auf Grund eigener und fremder Untersuchungen die Argumente für und wider die Existenz spezifischer Zentren ab und bekennt sich schliesslich im Prinzip als warmer Anhänger solcher. Die Bearbeitung des bisher Bekannten läßt hie und da an der nötigen Sorgfalt und an einer richtigen kritischen Würdigung der Beobachtungsergebnisse anderer, namentlich deutscher Forscher, zu wünschen übrig. Referent vermißt darin vor allem eine eingehende Berücksichtigung der neueren anatomisch-histologischen Arbeiten (GOLGI, FOREL, HIS etc.) und in den eigenen Versuchsergebnissen des Verfassers neue Gesichtspunkte und eine gründliche allgemein anatomische Vertiefung. Nichtsdestoweniger wird das kleine Werk, das zweifellos eine gewisse Lücke in der Litteratur ausfüllt, vielen willkommen sein, und dies um so mehr, als Verfasser darin über eine Reihe ganz neuer eigener Versuchsergebnisse (meist an Affen) berichtet.

Verfasser geht zunächst von vergleichend-anatomischen Gesichtspunkten, von der Betrachtung der allgemeinen Bedeutung des Großhirns in der Wirbeltierreihe aus. Er konstatiert unter Wiedergabe der bekannten Arbeiten von GOLTZ, STEINER, SCHRADER u. a. die wachsende Bedeutung dieses Hirnteils in der Tierreihe aufwärts, namentlich mit Rücksicht auf die Sinnesthätigkeit und Lokomotion. Die Ergebnisse nach Abtragung der Großhirnhemisphären beweisen aber nichts, weder für noch gegen die Lehre von der Funktionslokalisation. Die Reizversuche an höheren Säugern, die von HITZIG und FRITSCH begonnen und namentlich in letzter Zeit und durch englische Forscher (HORSLEY, SCHÄFER, BEEVOR etc.) fortgesetzt wurden, haben zu fruchtbaren und schön übereinstimmenden Resultaten geführt; sie weisen mit Bestimmtheit auf eine scharfe Differentiation der Funktionen in der Rinde hin. Bei den Reizerfolgen unterscheidet F. Bewegungsäußerungen, die bedingt sind durch direkte Erregung der motorischen Rindenfelder und solche, die als eine infolge subjektiver Sensation auftretende Begleiterscheinung aufzufassen sind. Letztere treten nach Reizung sensorischer Felder auf. Die Methode der Abtragung habe wichtige und teilweise übereinstimmende Ergänzungen bezüglich der Lage der verschiedenen Felder gebracht, und ist Verfasser der Meinung, daß in den kortikalen Regionen die Differentiation bei weitem ausgesprochener ist, als in den zugehörigen Segmenten z. B. der Zervikalanschwellung des Rückenmarks.

Bezüglich der Lokalisation der Sehzentren vertrat Verfasser vor

Jahren bekanntlich die Anschauung, daß nur die Gyri angulares die Sehsphäre repräsentierten; jetzt hält er auf Grund neuer eigener Versuche und in Übereinstimmung mit LUCIANI und SEPILLI und gegen MUNK die ganze Regio occipito-angularis für das Sehzentrum in der Hirnrinde. Der Gyr. angular. entspreche aber der Stelle für das deutlichste Sehen und trete nur mit der entgegengesetzten Makula in Beziehung. Die von SCHÄFER und MUNK eingehender gewürdigten Kopf- und Augenbewegungen nach Reizung der Occipitalrinde faßt Verfasser nur als Kennzeichen subjektiv erregter Gesichtsempfindungen beim Versuchstier auf, doch schließt er sich der MUNKSchen Annahme, daß zwischen Hinterhauptswindungen und Oculomotoriuszentren radiäre und zentrifugale Fasern ausgebreitet seien, die diese Reizeffekte vermitteln, an. Die Rindenblindheit nach Entfernung beider FERRIERSchen Sehsphären sei dauernd und der einzige zu beobachtende Defekt. — Zu der von MUNK und SCHÄFER vertretenen Lehre von den Beziehungen der verschiedenen Netzhautsegmente zu besonderen Occipitalwindungen verhält sich Verfasser skeptisch, da nach seiner Erfahrung selbst nach ausgedehnter Zerstörung der Hinterhauptslappen nicht eine Retinastelle absolut blind erscheint. Auch die Pathologie der sektorenförmigen Netzhautdefekte beim Menschen hält F. für eine Sache fraglicher Natur. Die experimentell-anatomischen Resultate in dieser ganzen Frage werden nicht in Berücksichtigung gezogen.

Die Besprechung der Hörsphäre leitet Verfasser mit der Wiedergabe seiner früheren auch von anderen Autoren (BAGINSKY) teilweise bestätigten Reizversuche an der oberen Schläfenwindung (dritte äußere Windung) ein. Nach einseitiger Reizung dieser Gegend richtet das Tier beide Ohren, als würde es erschreckt, auf. Neue Abtragungsversuche, an Affen unternommen (Verfasser und Yeo) zeigten, daß wenn mit Ausnahme der oberen Schläfenwindung der übrige Teil des Schläfelappens abgetragen wurde, keine Störung des Hörens auftrat; beiderseitige Abtragung der oberen Schläfewindung schien aber Taubheit zu erzeugen. Ein in jüngster Zeit vom Verfasser operierter Affe, dem beiderseits die ganze Oberfläche des Schläfelappens entfernt wurde und der fünf Tage am Leben blieb, zeigte große Apathie und reagierte auf die lautesten Geräusche nicht.

Ein zweiter in ähnlicher Weise operierter Affe, der fünf Monate am Leben blieb, zeigte längere Zeit das Bild totaler Taubheit, nach einigen Monaten konnte er etwas hören, wenigstens wurde seine Aufmerksamkeit in der Richtung der Laboratoriumstüre durch Geräusche gefesselt, auch fehlten bei demselben die Ohrbewegungen nicht. Unter Berücksichtigung auch der SCHÄFERSchen negativen Resultate schließt Verfasser aus diesen Versuchen, daß selbst beim Affen eine rohe und einfache Form von Hörempfindungen durch Aktion untergeordneter Zentren möglich sei.

Nach beiderseitiger Abtragung der Zone *G* v. MUNK konnte Verfasser Sensibilitätsstörungen am Ohr ebenso wenig nachweisen wie am Auge nach Abtragung der Zone *F* v. MUNK. Die MUNKSchen Versuche an der Zone *B* hält Verfasser für nicht beweisend, da die Tiere nur wenige Tage am Leben geblieben waren. — Jede Hörsphäre trete mit

beiden Ohren in Beziehung. Die Lage jener beim Hunde sei derart, daß sie von der sylvischen Furche durch die sylvische Windung getrennt sei. — Beim Menschen müsse nach einer Zusammenstellung von Dr. EWENS, der unter 25 Fällen von Worttaubheit mit Ausnahme eines Falles stets eine Läsion der oberen Schläfenwindung nachweisen konnte, diese letztere Windung als Hörzentrum aufgefaßt werden. (SEPPILLI.)

Die durch die anatomischen Methoden gewonnenen Resultate hinsichtlich der Akustikusbahn und ihrer kortikalen Verknüpfung werden nur flüchtig und unter willkürlicher Verwertung der Litteraturangaben gestreift und ziemlich kritiklos wiedergegeben; sie hätten ebensogut weggelassen werden können.

Die Zentren der taktilen Sensibilität und des Gemeingefühls werden leider ebenfalls ohne Berücksichtigung der neueren histologischen Untersuchungsergebnisse am Rückenmark (MAYSER, FOREL, HIS, RAMON, LENHOSSEK etc.) behandelt; der Operationserfolg seiner eigenen neuen Versuche wird deshalb vom Verfasser nicht richtig verstanden. Verfasser fand nämlich, daß Hemisektion des Rückenmarks unter Schonung des vorderen und hinteren Medianstrangs gekreuzte Anästhesie und Analgesie erzeuge, während quere Durchtrennung beider medialen Hinterstränge die taktile Empfindlichkeit und den Muskelsinn intakt lasse. Es schließt hieraus, daß die gesamte sensorische Leitungsbahn auf die andere Seite des Rückenmarks sich beuge, daß sie weder im hinteren medialen, noch in der Kleinhirnseitenstrangbahn, noch im vorderen Seitenstrang verlief, „sondern in unmittelbarer Verbindung mit der zentralen grauen Substanz“ aufsteige (wie? Ref.). Letztere anatomisch schwer verständliche Annahme ist nach Meinung des Referenten zur Erklärung des negativen Erfolges nach Durchtrennung der Hinterstränge gar nicht notwendig, wenn man berücksichtigt, daß die hinteren Wurzeln in der mannigfaltigsten Weise in die graue Substanz (auch der gekreuzten Seite einstrahlen) derart, daß jede Faser durch Kollaterale mit mehreren Etagen des Rückenmarks nach oben und unten in Verbindung gelangt. Da nun sämtliche hintere Wurzeln im Grau des Rückenmarks blind endigen, kann die Verknüpfung des Rückenmarks in kortikaler Richtung doch nur durch neue Fasermassen erfolgen. Der Anschluß dieser sekundär sensorischen Fasern wird aber mit Rücksicht auf die soeben hervorgehobenen Momente an sehr verschiedenen und weit auseinander gelegenen Elementen des Rückenmarks erfolgen müssen, und die Möglichkeit ist nicht von der Hand zu weisen, daß in den verschiedensten Mantelfeldern des Rückenmarks zerstreut (d. h. nicht in geschlossenen Bündeln) sekundäre sensorische Fasern (Proj. syst. II. Ordnung) sich vorfinden. Nach Durchtrennung der hinteren medianen Stränge bleiben für die reich verzweigten hinteren Wurzelfasern noch genug Wege übrig, um das Rückenmarksgrau zu erreichen, daher der negative Operationserfolg des Verfassers. (Ref.)

Der Anschluß der sensorischen Bahn an das Großhirn geschieht nach F. im verlängerten Mark durch die Schleife oder durch die *Formatio reticularis*. Der weitere Verlauf bis zum hinteren Teil der inneren Kapsel, die auch nach Verfasser sensibel ist, bleibt unklar;

jedenfalls enthalte das äußere Drittel des Pedunculus jene Fasern nicht; denn Durchschneidung dieses Abschnittes bei Affen beeinträchtige die Sensibilität keineswegs. — Was die kortikale Ausbreitung der sensiblen Fasern anbetrifft, so sucht sie Verfasser auch jetzt noch, und ohne die widersprechenden Resultate von LUCIANI, FUSOLA und SEPPILLI zu berücksichtigen, in der Gegend des Ammonshorns. Er stützt sich dabei auf seine alten und jene im Jahre 1884 in Gemeinschaft mit YEO unternommenen Versuche (Zerstörung des Occipitallappens und Ammonshorns durch Glühdrähte!). Nach Meinung des Verfassers treten Sensibilitätsstörungen nach Zerstörung der Rindenkonvexität nur dann ein, wenn der Hippocampus mitlädiert werde und im richtigen Verhältnis zum Umfang der Läsion der letzteren. Meist sei dabei die Sensibilität nur abgeschwächt; permanente Anästhesie trete nie ein.

Die unter Mitwirkung von HORSLEY und SCHÄFER später fortgesetzten Versuche ergaben allerdings, daß auch Läsion des Gyr. fornicatus Sensibilitätsstörungen erzeuge. Nach einseitiger Abtragung dieser Windung trete absolute Analgesie und Unempfindlichkeit für taktile Reize, die aber nach sechs Wochen sich vermindere, ein. HORSLEY und SCHÄFER fanden, daß jede ausgebreitete Läsion des Gyr. forn. eine ziemlich persistente Hemianästhesie nach sich ziehe; dieselbe treffe bald die ganze Körperhälfte, bald nur die obere oder die untere Extremität oder den Rumpf. Engere Beziehungen zwischen spezieller Körpergegend und jenem Teile der Windung ließen sich indessen nicht nachweisen. Mit Rücksicht auf vorstehende Versuchsergebnisse schließt nun FERRIER, der sich den Resultaten deutscher Autoren (MUNCK, SCHIFF etc.) gegenüber auffallend skeptisch verhält, daß kein Schema der kortikalen Ausbreitung der sensorischen Bahn als zuverlässig betrachtet werden kann, wofern demselben nicht Beziehungen jener Bahn zur Rinde der Balkenwindung und des Ammonshorns (wir hätten somit zwei sensorische Rindenzone, deren gegenseitige Beziehungen unaufgeklärt bleiben. Ref.) zu Grunde gelegt wird! Verfasser stellt diesen Satz auf, ohne ihn anatomisch näher zu begründen und unbekümmert um die vom Referenten festgestellte Thatsache, daß nur Abtragung des Parietallappens Atrophie jener Rindenschleife, die Verfasser ja selbst für sensibel hält, sowie der Kerne der gekreuzten Hinterstränge zur Folge habe.

Hinsichtlich der Riech- und Geschmackszentren kommt Verfasser zu folgenden Ansichten. Da elektrische Reizung des Lobus hippocampi eigentümliche Verdrehung der gleichseitigen Lippen und des Nasenflügels zur Folge habe, müsse man die subjektiven Geruchsempfindungen dorthin verlegen. Von drei Affen, deren vordere Partien der beiden Temporallappen (unter Mitläsionen) abgetragen wurden, überlebte einer länger als drei Monate die Operation. Nach der zweiten Operation verriet das Tier Stumpfsinn, es nahm ungern spontan Nahrung zu sich, fraß aber ohne Widerwillen Aloë, Sägespäne, Chinin etc. und zeigte sich auch Gerüchen gegenüber indifferent. Nach drei Monaten ließ es aber wieder Spuren von Geschmacksempfindung erkennen. In den vorderen Partien des Lobus hippocampi müsse daher die Riech- und Geschmackssphäre gesucht werden. Ueber den Sektionsbefund

seiner Versuchstiere berichtet aber Verfasser leider nur ganz kurz und ungenügend.

Die letzte Vorlesung ist der Betrachtung der physiologischen Bedeutung der Umgebung der ROLANDSchen Furche gewidmet. Verfasser beobachtete bei Affen mit Entfernung der sogen. motorischen Zone gekreuzte Hemiplegie und Facialislähmung mit Kontraktur, auch konjugierte Deviation, aber nie die leisesten Sensibilitätsstörungen (entgegen MUNKS Angaben). Bei Abtragung des oberen Abschnittes der Zentralwindungen zeigt sich Lähmung des gekreuzten Beins, während Entfernung der Mitte der aufsteigenden Parietalwindung Lähmung der Hand und Parese des Vorderarms bei ungeschwächter Schulter produziert (ähnliche Beziehungen wurden schon längst von HIRTIG nachgewiesen). Als Zone für den Rumpf müsse nach den Versuchen von HORSLEY und SCHÄFER der Gyr. marginalis angesehen werden; nach beiderseitiger Entfernung desselben liegt das Tier mit dem Gesicht zur Erde und vermag sich nicht aufzurichten. Der Rumpf sei wie der obere Fazialis, die Kehlkopfmuskeln etc. bilateral vertreten. Letzteres komme u. a. auch durch die sekundäre Degeneration zum Ausdruck: denn, während im Gefolge der Läsion der übrigen motorischen Zone nur auf der gekreuzten Seite Pyramidendegeneration sich beobachten lasse, ziehe Läsion der Marginalwindung doppelseitige Degeneration im Rückenmark nach sich (SHERRINGTON).

Auch die klinische Beobachtung vermag nicht genügende Beweise zu erbringen, daß die motorischen Zentren und die Zentren der taktilen und allgemeinen Sensibilität irgendwie genau zusammenfallen, wie es FLECHSIG annimmt. Von 284 Fällen von Läsionen der ROLANDSchen Zone, die Verfasser zusammenstellen liefs, wurde in 100 Fällen das Verhalten der Sensibilität verschwiegen und in 121 Fällen war die Sensibilität intakt. Der Lob. par. infer. dürfe nach Erfahrungen des Verfassers nicht als kortikales Zentrum für den Muskelsinn (NOTHNAGEL) aufgefaßt werden; bei Läsion jenes Lobus würden häufig die sensorischen Bündel der inneren Kapsel, mitergriffen, und in dieser Mitläsion sei die Störung des Muskelsinnes zu suchen. Nach F.'s Meinung müssen die Zentren der Empfindungen, welche Muskelaktion begleiten, von den Rindenzentren, mittelst welcher Bewegungsakte vollführt werden, gesondert werden. Motorische Rindenzentren sind nicht Zentralstätten der allgemeinen Sensibilität, auch nicht des Muskelgefühls, sie sind rein motorischer Natur, obwohl funktionell und organisch mit den sensorischen Zentren verknüpft (alte Ansicht von F., deren Schwäche bereits in dem ausführlichen Werke von FRANÇOIS FRANCK¹ richtig hervorgehoben wurde. Ref.). Über den anatomischen Zusammenhang der motorischen Zone und der Marginal- und Hippocampuswindung weiß Verfasser wenig zu berichten, auch vermag er seine Auffassung bezüglich der funktionellen Bedeutung der letztgenannten Windungen durch pathologische Beobachtungen am Menschen nicht zu stützen. Referent konnte dagegen in zwei Fällen von alter Läsion des Ammonshorns und des Gyr. hippocampi keine Sensibilitätsstörungen beobachten.

¹ Leçons sur les fonctions motrices du cerveau. Paris 1887.

Die Abtragung der postfrontalen Gegend bei Affen weist darauf hin, daß dieser Rindenteil mit seitlichen Kopf- und Augenbewegungen in Beziehung stehe, und Reizung dieser Partie habe Öffnen der Augen, konjugierte Deviation und seitliche Drehung des Kopfes zur Folge. Die präfrontalen Gegenden haben die gleichen funktionellen Beziehungen wie die postfrontalen. Andere Symptome nach Abtragung des Frontallappens, wie z. B. Gesichtsstörungen (HITZIG) konnte Verfasser nie beobachten; den Anschauungen von MUNK, daß die Frontalgegend die sensorische Sphäre des Rumpfes sei, widersprechen übrigens nicht nur des Verfassers Versuche, sondern auch diejenigen von HORSLEY, SCHÄFER, HITZIG u. a. Was den psychischen Defekt nach Abtragung der Frontallappen anbetrifft (GOLTZ, HITZIG), so ist Verfasser der Meinung, daß er diesen zuerst herausgefunden habe; die in dieser Weise operierten Tiere zeigten ein Unvermögen, Objekte zu sehen, welche nicht zufällig in ihr Gesichtsfeld fielen; dies deute auf den Verlust psychischer Konzentration, die ja in engster Beziehung zu den willkürlichen Bewegungen der Augen stehe.

C. v. MONAKOW (Zürich).

A. L. SMITH. **Der Linsenmesser der „Genfer optischen Gesellschaft“.** *Knapp und Schweiggers Archiv f. Augenheilkunde.* Bd. XXV., S. 131 bis 135 (1892).

Es wird ein offenbar sehr handliches, einfaches und praktisches Instrument beschrieben, welches dazu bestimmt ist, rasch und genau die Stärke jeder Art von Linsen, sowie die Axenlage von Zylindergläsern anzugeben. Die Oberfläche einer Linse wird gegen drei Stahlspitzen angedrückt, von denen die mittlere beweglich ist. Wird diese Stahlspitze herabgedrückt, so zeigt ein Zeiger auf einem Zifferblatt die Dioptrien an.

KNAPP betrachtet in „Ergänzenden Bemerkungen“ zu obigem das Instrument als unentbehrliche Ergänzung des Brillenkastens. Es ergab die Prüfung sehr genaue Resultate.

R. GREEFF.

F. PÖLLER. **Experimental-Beiträge zur Myopie-Hygiene.** *Arch. f. Hygiene.* XIII. S. 335–343. (1892.)

Eine Versuchsperson las, auf einem hochlehnigen Stuhl vor einem Lesepult sitzend, 5 mm hohe, dreistellige Ziffern, die immer an derselben Stelle in einem Ausschnitt sichtbar wurden. Ein Metallring, am Kopfe befestigt, verband leitend zwei im Bogen vom Pult zur Lehne laufende Neusilberdrähte. Eine stromliefernde Batterie und ein Galvanometer mit umgerechneter Skala waren in solcher Weise damit verbunden, daß der Beobachter im Fernrohr gleich die Sehweiten ablesen konnte, indem die Widerstandsänderung in der Leitung beim Annähern des Kopfes an das Pult allein auf die Magnetnadel wirkte. (Apparat von SCHÜTZ, veröffentlicht in *Wiedemanns Annalen*). Verfasser ließ die Versuchsperson drei Stunden hindurch lesen, wobei alle sechs Sekunden die Sehweite festgestellt wurde. Von zwanzig dieser ersten Ablesungen wurde