

in die Fasern eintritt, und weiter, daß die Fasern des Axenbündels bei ihrem Durchtritt durch das Zwischenhirn die Marksubstanz geliefert bekommen. Übrigens fand Verfasser nach Opticusresektionen auch in der grauen Substanz des Zwischenhirns auf der Seite der Degeneration schwarze Körnchen und Schollen, obwohl sich markhaltige Fasern hierher nicht verfolgen ließen.

2. Das Randbündel. Wie das vorige, degeneriert es aufsteigend. Die Beschreibung, welche Verfasser von denjenigen Faserbündeln giebt, welche nicht zum Opticus gehören, aber gerade mit seinem Randbündel leicht verwechselt werden (Commissura inferior, opticoides Bündel), ist im Original nachzulesen. Im Mittelhirn liegt das Randbündel nach außen vom Axenbündel und giebt successive Fasern in das Mittelhirndach ab.

3. Das basale Bündel. Seine Kreuzung findet in weiter caudalwärts gelegenen Ebenen statt. Es umkleidet sich ebenso spät, wie das Randbündel, mit Mark. Die Degeneration ist gleichfalls aufsteigend. Caudalwärts liefs es sich bis zu einem „basalen Opticuskern“ verfolgen.

Während das Axenbündel frei, d. h. mit Aufspaltung seiner Axencylinderfortsätze, im Mittelhirndach endet, seine Ursprungszellen mithin in der Retina zu suchen sind, gehen die Randbündelfasern aus den Axencylinderfortsätzen bestimmter Zellen des Mittelhirndaches hervor, und zwar die stärkeren aus Axencylinderfortsätzen der großen Ganglienzellen der siebenten Schicht, die feineren aus solchen der Ganglienzellen fast aller Schichten. In der zweiten Schicht bilden die Randbündelfasern einen sehr engmaschigen Plexus. Aus dem darüber gelegenen Plexus der ersten Schicht geht das vom Mittelhirndach zum Zwischenhirn ziehende opticoide Bündel hervor. Die Endigungsweise des basalen Bündels liefs sich nicht bestimmen.

17 vorzüglich gelungene Abbildungen sind der Arbeit beigegeben.

ZIEHEN (Jena).

**H. MUNK. Über die Fühlspähren der Großhirnrinde.** *Sitzungsber. der Berliner Akad. d. Wissensch.* (Math.-phys. Kl.) vom 14. Juli 1892. 45 S.

Fußend auf den Kenntnissen, die durch jahrelange experimentelle und klinische Erfahrungen über die Sehsphäre und die Hörsphäre erworben worden sind, ist M. dazu übergegangen, tiefere Einsicht in die Fühlspähre, wie er sie nennt, zu gewinnen. Die Exstirpationsmethode, sowie die Kontrolle der Experimente war dieselbe, die in den früheren Veröffentlichungen schon dargelegt worden ist. Die Fühlspähre umfaßt einen Abschnitt der Großhirnrinde, welcher vom Sulcus callosomarginalis über die Konvexität der Hemisphäre bis zur Basis, beim Hure etwa in der Breite des Gyrus sigmoideus, beim Affen zwischen dem Sulcus praecentralis einerseits und dem Sulcus intraparietalis und der Fossa Sylvii andererseits sich erstreckt. Bei Exstirpationen in diesem Bereiche erfolgen, entsprechend der Größe der Exstirpation, Störungen in den Bewegungen an Kopf, Hals, Arm und Bein der gegenseitigen Körperhälfte. Genauere Versuche ergeben, daß dieser Rindenabschnitt ein Aggregat im Prinzip funktionell gleichwertiger Regionen darstellt, deren jede nur einen anderen Körperteil beherrscht. Eine scharfe Abgrenzung der einzelnen

Gebiete findet ein Hindernis in technischen Schwierigkeiten. Der genaueren Prüfung empfahl sich insbesondere die Extremitätenregion, weil neben äußerem Gründen die Sinnfälligkeit der Störungen die Beobachtung erleichterte.

Gleich nach der Operation bewegt der Hund die gegenseitigen Extremitäten mannigfach schlecht und fällt oft nach der unverletzten Seite um. Nach wenigen Wochen aber gleicht sich die Störung aus, so daß dem Uneingeweihten das Tier als ein unversehrtes erscheint. Dauernd hingegen büßt der Hund mit dem Verlust der Extremitätenregionen die Berührungs- oder Druckempfindungen, sowie auch die Berührungs- oder Druckwahrnehmungen, welche aus jenen Empfindungen hervorgehen, ein. Es sind die Sinnesempfindungen, welche untrennbar mit den Lokalzeichen verknüpft sind, die dauernd ausgefallen sind. Anders die Gemeinempfindlichkeit. Dieselbe ist zunächst sehr herabgesetzt, nimmt aber mit der Zeit mehr und mehr an GröÙe zu. Erkannt wird das Verhalten jener beiden Qualitäten an den durchaus verschiedenen Berührungs- und Gemeinreflexen. Nach Goltz soll ein großer Teil der anfänglichen Ausfallserscheinungen auf Hemmungen durch die Verletzung und deren Folgen beruhen. Nach Durchschneidungen des Rückenmarks und nach Hirnverstümmelungen zeigen sich allerdings anfänglich Ausfallserscheinungen, die ihre Ursache in Hemmungen durch Vorgänge bei der Verletzung und der Wundheilung haben. Aber diese „Hemmungen“ dauern gemeinhin viel länger an, als die Vorgänge in der Operationsgegend. In allmählichem Anstieg wird schließlich eine Höhe der Reflexerregbarkeit erreicht, die vor dem Eingriff gar nicht vorhanden war. Je vollständiger ein Rückenmarksstück von den Centralteilen abgetrennt ist, desto umfangreicher sind die sich ausbildenden Reflexerscheinungen, währenddem z. B. die einseitige Exstirpation der Extremitätenregion ausschließlichs nur die Reflexcentren der gegenseitigen Extremität beeinflusst, aber dies bis zu einer Stärke, die durch die totale Exstirpation der Hemisphäre nicht übertroffen wird. Diese Thatfachen führen zu der Vorstellung, daß die Unterbrechung besonderer Verbindungen zwischen Extremitätenregion und gegenseitigen Reflexcentren Isolierungsveränderungen hervorruft, während die anfängliche Hemmung auf Reizung dieser besonderen Verbindungen an der Unterbrechungsstelle bei der Wundheilung beruht. Die Isolierungsveränderungen sind als selbständige Vorgänge in den abgetrennten Teilen zu betrachten.

Durch die Totalexstirpation der Extremitätenregion wird auch die Schmerzempfindlichkeit der zugehörigen Extremität beeinflusst; anfangs zeigt sich sehr große Herabsetzung, dann allmähliche Zunahme derselben. Die frühere GröÙe wird aber nicht erreicht. Es ist demnach klar, daß das Entstehen der Schmerzempfindung nicht an jene Extremitätenregion gebunden ist. Andererseits hat dieselbe doch einen Einfluss auf die Schmerzempfindung; denn nicht allein bleibt die Empfindungsstärke eine herabgesetzte, sondern auch es fehlt die Sicherheit des Erkennens der durch Schmerz erregten Stelle; wiederum sind es die Lokalzeichen, die verloren gegangen sind.

Exstirpationsversuche der gleichen Art am Affen fördern die näm-

liche Erkenntnis wie beim Hunde zu Tage. Im Gegensatz zu FERRIER, HORSLEY und SCHÄFER liefs sich durch genauere Versuche der Nachweis führen, dafs beim Affen weder ein sensibles Centrum im Lobus falciformis existiert, noch durch Verletzung des sogenannten motorischen Rindengebietes die Empfindung nicht beeinträchtigt wird.

ASHER (Heidelberg).

CH. S. SHERRINGTON. **Sur une action inhibitrice de l'écorce cérébrale.** *Rev. neurolog.* I. No. 12. (1893.)

Verfasser fand durch Experimente am *Macacus rhesus* die Ansicht BROWN-SÉQUARDS bestätigt, dafs die Hirnrinde nicht nur eine erregende, sondern auch eine hemmende Wirkung auf die Muskelkontraktion, im speziellen Fall auf die Augenmuskeln ausübe. Durchschneidet man Nervus oculomotorius (III) und trochlearis (IV) linkerseits, so folgt Schielen des linken Augapfels nach aufsen, da sämtliche Augenmuskeln, mit Ausnahme des vom Abducens (VI) versehenen M. rect. extern. gelähmt sind. Reizt man dann die rechte Hemisphärenrinde, so wendet sich der Blick nach links, und die Augenachsen sind parallel, da beide Augen nach links sehen. Reizt man nun die linke Hemisphärenrinde, so dreht sich nicht nur das rechte Auge von links nach rechts, sondern auch das linke, nur langsamer und nur bis zur Mittellinie. Diese Bewegung mufs von der Hemmung der Kontraktion und des Tonus im Musculus externus dexter herrühren, d. h. die Reizung der Hirnrinde, von der die Kontraktion des rechten äufseren geraden Muskels ausgeht, wirkt gleichzeitig hemmend auf den linken geraden Muskel.

Das Experiment gelang ebensowohl, wenn die Hinterhauptgegend (das Sehcentrum), als wenn die Stirngegend (das motorische Centrum) gereizt wurde. — Durchschneidung des IV. und VI. Hirnnerven mit nachfolgender Reizung jener Centren gab entsprechende, d. h. Erfolge in umgekehrter Richtung. — Wie die elektrische Reizung der Hirnrinde wirken Epilepsie und Kleinhirnkampf (spasme cérébelleux); die Wirkung des Willens ist variabel.

FRAENKEL.

K. MARBE. **Die Schwankungen der Gesichtsempfindungen.** *Philos. Stud.* VIII. Bd. 4. Heft. S. 615—637. (1893.)

— **Zur Lehre von den Gesichtsempfindungen, welche aus successiven Reizen resultieren.** Dissert. Bonn. Auch: *Philos. Stud.* IX. Bd. 3. Heft. S. 384—399. (1893.)

Beide Abhandlungen berichten über experimentelle Arbeiten, die der Verfasser im psychologischen Laboratorium des Herrn Professor G. MARTIUS in Bonn ausgeführt hat. Die erste beschäftigt sich mit den Intermissionen der Empfindung bei konstant bleibendem Reiz und bringt recht interessante neue Ergebnisse. Bei Beobachtung eines schwarzen Punktes auf weißem Grunde fand sich zunächst in Übereinstimmung mit MÜNSTERBERG, dafs die Schwankungen der Empfindung nicht, wie LANGE behauptet hatte, periodisch seien. Der Hauptteil der Unter-