

5. daß die Ausdrucksbewegungen des Schmerzes erhalten sind.

Formuliert man die Resultate in dieser Weise, so reihen sie sich widerspruchslos an andere sichere Beobachtungen (bei partiellen Exstirpationen) an, ohne irgendwie an Bedeutung für die Erweiterung unserer Erkenntnisse und für die Korrektur früherer unsicherer Beobachtungen zu verlieren. — Das Umherwandern des Tieres „freiwillig“ zu nennen, erscheint Rezensent unzumutbar. Es liegt im Hinblick auf andere Versuchsreihen und auf den Sektionsbefund viel näher, das Umherwandern auf die Reizung infrakortikaler Centren durch den fortschreitenden Erweichungsprozeß zurückzuführen. Die Frage endlich, ob die Reaktionsbewegungen und Ausdrucksbewegungen, über welche das Tier noch verfügt, dahin zu deuten sind, daß das Tier noch empfand und fühlte, oder ob dieselben lediglich als komplizierte, des psychischen Parallelprozesses entbehrende Reflexe (automatische Akte im Sinne des Rezensenten) aufzufassen sind, läßt sich überhaupt nicht sicher entscheiden. Über solche Fragen kann nur das Selbstbewußtsein mit Sicherheit Auskunft geben. Die Argumente, welche GOLTZ zu Gunsten der ersten Alternative beibringt, sind nicht stichhaltig. So beweist z. B. die Intaktheit der Ausdrucksbewegungen gar nichts. Kennen wir doch Krankheitszustände bei dem Menschen, wo die kompliziertesten Ausdrucksbewegungen unwillkürlich und ohne den geringsten begleitenden Affektvorgang stattfinden (Maladie des tics).

ZIEHEN (Jena).

FR. W. MOTT. **Results of hemisection of the spinal cord in monkeys.** *Philosophical Transactions of the R. Soc. of London.* Vol. 183 [1892], B., S. 1—60.

Verfasser experimentierte ausschließlich an Affen (meist *Macacus Rhoesus*). Die Heilung der Operationswunde geschah stets per primam. Die halbseitige Durchschneidung fand meist im Dorsalmark statt.

Die motorische Lähmung war stets gleichseitig. Die Muskulatur der Brust und des Abdomens ließ überhaupt eine Lähmung nicht deutlich erkennen. Durchschnittlich kehrten nach 3 Wochen Bewegungen im Hüft- und Kniegelenk des gelähmten Hinterbeins wieder zurück, und zwar in der Regel in Gestalt assoziierter Beuge- und Streckbewegungen. Beim Gehen, Klettern und Springen waren dieselben mit Beuge- und Streckbewegungen des Fußes verbunden. Isolierte Bewegungen des Fußes, also z. B. Greifen (abgesehen vom Klettern) stellten sich erst viele Monate nach der Operation wieder ein. Die faradische Erregbarkeit der paretischen Muskeln blieb stets erhalten. Auch ergab ihre mikroskopische Untersuchung einen normalen Befund.

Die Sensibilität schien bei den gewöhnlichen Prüfungen (Hitze, Stich, faradischer Strom) beiderseits intakt. Nur reagiert das Tier auf gleichseitige Reize (d. h. auf Reizungen des gelähmten Beines) in der Regel langsamer, und es vergingen einige Wochen, bis das Tier gleichseitige Reize richtig lokalisierte. Wurde hingegen die von SCHIFF vorgeschlagene Prüfung mittelst einer Klemme vorgenommen, so ergab sich stets, daß das Tier, wofern die Augen verbunden waren, die Klemme

von dem gelähmten Fuß nicht entfernte, wohl aber von dem nicht gelähmten.

Die Kniephänomene waren in den ersten Tagen geschwunden und später auf der gelähmten Seite gesteigert. In der ersten Woche nach der Operation wurde Rötung, Schwellung und Trockenheit auf der gelähmten Seite gefunden. Die Hauttemperatur der Sohle war auf der gelähmten Seite einige Grad höher, die Kniekehlentemperatur einige Grad tiefer als auf der gesunden Seite. Nach einigen Monaten glich sich dies mit Rückkehr der Motilität wieder aus. Schließlich war die Hauttemperatur der gelähmten Pfote sogar etwas tiefer als die der nicht-gelähmten.

Reizung des Hinterbeincentrums der rechten Hemisphäre bei links operierten Tieren löste erst bei Anwendung sehr starker Ströme Bewegungen aus und zwar meist nur im Oberschenkel.

Bezüglich der sekundären Degenerationen, welche die mikroskopische Untersuchung p. m. feststellt, stimmen die Befunde mit den früheren anderer Autoren in der Hauptsache überein. Wie HOMÉN und TOOTH fand M. in dem gleichseitigen Hinterstrang auch eine absteigende Degeneration, welche er 2 cm weit zu verfolgen vermochte. Im Vorderstrang fand sich sowohl absteigende wie aufsteigende Degeneration. Erstere war bis in das Coccygealmark zu verfolgen. Da MOTT mit SCHÄFER und SHERRINGTON dem Affen eine Pyramiden vorderstrangsbahn — wenigstens im Dorsalmark — abspricht, so bezieht er die in den Vordersträngen beobachtete Degeneration im wesentlichen auf Assoziationsfasern, welche vertikal verlaufen und kaudalwärts gelegene Vorderhornzellen mit kapitalwärts gelegenen verbinden. Zum Teil treten diese Fasern auch in die vordere Kommissur ein und würden sonach höhergelegene Vorderhornzellen der einen Seite mit tiefergelegenen der anderen Seite verknüpfen.¹ — Gekreuzte absteigende Degeneration der Pyramiden-seitenstrangsbahn konnte nicht konstatiert werden. — Die aufsteigende Degeneration des GOWERSschen anterolateralen Bündels war gleichfalls stets nur eine gleichseitige.

Über den Verlauf der sensiblen Bahnen schließt M. aus seinen Versuchen folgendes:

1. Schmerzempfindungen und Temperaturempfindungen werden sowohl gekreuzt wie ungekreuzt durch das Rückenmark geleitet.

2. Diejenigen Empfindungen, durch welche ein Tier Reize lokalisiert („by which an animal localises his relation to the external objects producing sensory impressions“), werden vorzugsweise ungekreuzt durch das Rückenmark aufwärts geleitet.

3. Die Lageempfindungen („impressions leading consciousness of position in space“) werden ungekreuzt aufwärts geleitet.

Mit Hilfe dieser Annahmen glaubt MOTT auch erklären zu können, daß die operierten Tiere zuweilen Allochirie zeigten, d. h. die am gelähmten Bein angebrachte Klemme am nicht-gelähmten suchten. Dem ersten und dritten Satz des Verfassers wird man auf Grund seiner Versuche kaum

¹ Seltsamerweise hat MOTT die hierher gehörigen Untersuchungen LÖWENTHALS ganz übersehen.

widersprechen können; nur dürfte es vorteilhafter sein, statt der „Empfindungen“ überall die sie verursachenden Reize resp. „Erregungen“ einzusetzen. Dem zweiten Satz vermag hingegen Referent in dieser Form nicht beizustimmen. Die Lokalisation eines Hautreizes beruht doch im wesentlichen darauf, daß eine bestimmte, d. h. an einem bestimmten Punkt der Hautoberfläche endigende sensible Faser ganz bestimmte, ihr eigentümliche Verbindungen mit motorischen Elementen hat. Diese letzteren liegen teils im Rückenmark, teils in der Hirnrinde, teils vielleicht in den großen Ganglien. Vermöge solcher kortikalen Verbindungen führt das Tier z. B. die Pfote richtig an die berührte Stelle. Zur Erklärung der Versuchsergebnisse des Verfassers genügt es nun, vollständig, anzunehmen, daß taktile Erregungen jeder Art im Rückenmark vorzugsweise ungekreuzt aufwärts geleitet werden und erst in höheren Ebenen (z. B. in der Oblongata) zur gekreuzten Hemisphäre hinüber geleitet werden, eine Annahme, die Mott selbst zu teilen scheint, und daß nur dieser in höheren Ebenen sich kreuzende Hauptbahn der taktilen Erregungen die erwähnten assoziativen Verknüpfungen mit motorischen Rindenelementen zukommen, während die sofort nach dem Eintritt in das Rückenmark sich kreuzende Nebenbahn solcher Verbindung entbehrt. Auch die Allochirie würde sich so ohne Schwierigkeit erklären. Die unklare Annahme lokalisatorischer Erregungen, wie sie der zweite Satz des Verfassers zu involvieren scheint, wird so ganz überflüssig. (Vgl. auch die Formulierung, welche Mott S. 50 unten seinen Resultaten giebt.)

Den Schluß der Arbeit bildet eine Auseinandersetzung des Verfassers mit den experimentellen Resultaten früherer Untersucher, sowie mit den klinischen Beobachtungen über die sog. BROWN-SÉQUARDSche Halbseitenlähmung. Das ohnehin auf schwachen Füßen ruhende klinische Bild, welches man von letzterer zu entwerfen gewöhnt war, bedarf nach den Versuchen Motts jedenfalls einer gründlichen Revision. Die Kreuzung der sensiblen Fasern unmittelbar nach ihrem Eintritt in das Rückenmark, wie sie die übliche Lehre annimmt, findet weder in den derzeit bekannten anatomischen Thatsachen noch in den exakteren physiologischen Beobachtungen eine Bestätigung. ZIEHEN (Jena).

DR. BRAZIER. **Du trouble des facultés musicales dans l'aphasie.** *Revue philosophique.* Bd. 34, S. 337—368 (1892, No. 10).

Beobachtungen über Verlust des musikalischen Ausdrucksvermögens bei Aphasischen sind von großer Wichtigkeit, da auf diesem Wege das Dunkel, welches noch über der Psychologie des musikalischen Vorstellungsvermögens herrscht, gelichtet werden könnte. Noch immer ist es zweifelhaft, ob die Centren für Wort und Musikvorstellungen identisch oder getrennt sind. Darüber könnten nur pathologisch-anatomische Forschungen Auskunft geben. Vom physiologischen Standpunkte scheint BRAZIER die Theorie der drei Vorstellungsformen die plausibelste. Am häufigsten dürften diejenigen Menschen sein, welche sich Musik durch Gehörsvorstellungen vergegenwärtigen; bei vollkommen ausgebildeten Musikern scheinen die motorischen und die Gesichtsvorstellungen eine gewisse Rolle zu spielen.