

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 ausen, 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-

suchung dagegen wendet sich gegen MÜNSTERBERG. Dieser führte die Intermissionen auf Ungleichmäßigkeiten der Accommodation zurück. Der Punkt, bei bester Accommodation eben noch wahrnehmbar, müsse bei dem geringsten Nachlassen derselben verschwinden. MARBE untersuchte nun an rotierenden Scheiben die Abhängigkeit der Schwankungen von der Differenz der Reize und bewies, daß nicht nur unmittelbar an der Unterschiedsschwelle die Intermissionen stattfänden, sondern innerhalb eines ziemlich beträchtlichen Gebietes. „Die Sichtbarkeitsphasen nehmen mit wachsendem Unterschied innerhalb der fraglichen Grenzen zu. Die Dauer der Schwankungen ist eine Funktion dieser Zunahme“, und zwar in der Mitte jenes Gebiets am kleinsten. — Bemerkenswert ist das Verhalten der Netzhautperipherie. Bei ganz geringem Reizunterschied tritt dort zuerst die Sichtbarkeit ein. Dagegen finden bei größeren Differenzen dort noch Intermissionen statt, wenn sie im Centrum schon aufgehört haben. M. führt die erstere Erscheinung auf die größere Empfindlichkeit der seitlichen Netzhautpartien zurück; die zweite, wofür er keine Erklärung fand, scheint mir in engem Zusammenhange zu stehen mit der Thatsache der schnelleren Ermüdung jenes Retinagebietes.

Die zweite Arbeit M.'s behandelt gewissermaßen das entgegengesetzte Problem: Konstanz der Empfindung bei fortwährendem Wechsel des Reizes. Er stellte sich die Aufgabe, bei intermittierenden Netzhautreizen diejenigen Beziehungen zwischen Reizintensitäten und Reizdauern festzustellen, unter welchen Verschmelzung eintritt. Aus den ausführlich veröffentlichten Tabellen gewinnt er folgende Ergebnisse:

„I. Die für die Verschmelzung zweier Reize zu einer konstanten Empfindung erforderlichen Gesamtdauern nehmen mit wachsenden Intensitäten ab, und zwar ungleich langsamer, als die entsprechenden Intensitäten wachsen.“

„II. Die erforderlichen Unterschiede der beiden Dauern nehmen mit wachsenden Intensitäten zu, und zwar ungleich schneller, als die entsprechenden Intensitäten wachsen.“

„III. Die erforderlichen Unterschiede der Dauern nehmen mit wachsender Gesamtdauer zu, und zwar ungleich schneller, als die letztere.“

„IIIa. Es ist für die Verschmelzung günstiger, wenn die Dauer des intensiveren Reizes, als wenn die des weniger intensiven überwiegt.“

Die zweite und dritte Thatsache bilden entschiedene Bereicherungen unseres Wissens; die erste giebt eine Bestätigung der Resultate BAADERS,¹ die unter IIIa genannte hingegen ist dadurch bemerkenswert, daß sie im Widerspruch steht zu den Ergebnissen der Experimente BELLARMINOWS.² Die Arbeiten der beiden Letztgenannten finden übrigens bei M. keine Erwähnung und Berücksichtigung. — Bei einer Wiederholung derartiger Versuche würde es sich empfehlen, von der direkten Beobachtung rotierender Scheiben abzugehen und ähnliche Hilfsmittel zu benutzen,

¹ BAADER, E. G., *Über die Empfindlichkeit des Auges für Lichtwechsel*. Dissert. Freiburg 1891.

² BELLARMINOW, L., *Über intermittierende Netzhautreizung*. *Graefes Arch.* 1889.

wie die eben erwähnten Forscher. Bei rotierenden Scheiben haben wir es nicht nur mit Helligkeitswechsel zu thun, sondern auch mit Konturen-
bewegung, mit Ortsveränderung von verschiedenen Geschwindigkeiten.
Darin liegt die Möglichkeit einer Fehlerquelle, die entweder zu vermeiden ist, oder deren Einfluß zuvor durch besondere Experimente eruiert werden mußte.

W. STERN (Berlin).

A. KIRSCHMANN. **Die Farbenempfindung im indirekten Sehen.** Erste Mitteilung. *Philos. Stud.* VIII. 4, S. 592—614. (1893.)

K. stellt größere Versuchsreihen an, zum Teile nach altbekannten Methoden, zum Teile nach anderen, deren Wert hinter den bekannten und bewährten zurücksteht.

K. faßt die Ergebnisse seiner Versuche in neun Hauptpunkten zusammen. Ein Teil derselben enthält lediglich eine Bestätigung altbekannter, von Niemandem angezweifelter Thatsachen. Z. B. „4. Das Verhalten der peripherischen Retina ist nach verschiedenen Richtungen vom Centrum aus ein ganz verschiedenes . . . 6. Die Zonen für Gelb und Orange fallen zum Teil auseinander . . . 7. Die Farbenempfindung des indirekten Sehens ist in gewissem Grade von der Größe der farbigen Flächen abhängig.“

Ein anderer Teil enthält leicht zu widerlegende Irrtümer. So z. B. „3. Die Wahrnehmungsbezirke für Rot und Grün, resp. Purpur und Grün im indirekten Sehen fallen ebensowenig zusammen, wie diejenigen für Blau und Gelb. Dies spricht entschieden gegen die Richtigkeit der HERINGSchen Hypothese. Die Thatsache aber, daß Blau den größten, Violett den kleinsten Empfindungskreis besitzt, während die Grenzen der Rot-, resp. Purpurwahrnehmung sich zwischen denjenigen der Farben Blau und Violett bewegen, läßt sich weder mit der HERINGSchen, noch mit der HELMHOLTZschen Theorie in Einklang bringen.“

Bei der Wahl der Pigmente zur Untersuchung hat K. es unterlassen, gleichwertige Farbentöne herzustellen. Es ist neuerdings von verschiedenen Seiten vielfach auf die Fehler aufmerksam gemacht worden, die entstehen müssen, wenn diese Maßregel außer acht gelassen wird (K. begnügt sich, bei einer Versuchsreihe „zwei annähernd auf gleiche Helligkeit abgestufte Kombinationen“ zu benutzen); es ist daher unmittelbar einleuchtend, daß für eine Vergleichung der Grenzen der Rot- und Grünempfindung einerseits, der Blau- und Gelbempfindung andererseits die K.'schen Versuche wertlos sind. Aber selbst wenn die Grenzen für Rot und Grün, bzw. Blau und Gelb wirklich nicht zusammenfielen, so würde dies durchaus nicht gegen die HERING'sche Theorie sprechen.

Unverständlich ist auch die Angabe K.s (siehe auch S. 609), die Thatsache, daß Violett den kleinsten Empfindungskreis besitzt, spreche gegen die HERINGSche Theorie. KIRSCHMANN motiviert auch seine Behauptung nicht.

Die Schlufsthese KIRSCHMANNs lautet: Zwischen der partiellen Farbenblindheit und der Farbenempfindung im indirekten Sehen besteht nur eine oberflächliche Ähnlichkeit.