

W. McDOUGALL. **Some New Observations in Support of Thomas Young's Theory of Light- and Colour-Vision.** I—III. *Mind* N. S. 10 (37), 52—97; (38), 210—245; (39), 347—382. 1901.

Auf Grund einer Reihe von neuen Beobachtungen unternimmt Verf. eine umfassende Nachprüfung der YOUNG-HELMHOLTZ'schen Theorie des Licht- und Farbensehens. Er beginnt diese Revision mit der Frage nach der Berechtigung der üblichen Annahme, daß die Vorgänge im optischen Centrum der Großhirnrinde durchaus parallel gehen den zugehörigen Vorgängen in den entsprechenden Netzhautstellen, daß also z. B. jedesmal, wenn wir die deutliche Wahrnehmung eines hellen Nachbildes haben und dieses alsdann aus dem Bewußtsein verschwindet oder in der Farbe sich ändert, zugleich auch die zugehörigen Vorgänge in der Netzhaut aufhören oder eine wesentliche Aenderung erleiden. Den Verf. nun führen seine Beobachtungen und Folgerungen zu einem anderen Ergebniss. Er glaubt, daß, während der Netzhautvorgang auch für die Zeitdauer der Unsichtbarkeit eines Theiles des Sehfeldes seinerseits unverändert fortdauert, die von ihr veranlaßte nervöse Erregung durch wettbewerbende Erregungen von einer anderen Netzhautstelle bzw. Sehfeldstelle her gehindert werden kann, diejenige Stelle der Hirnrinde zu erreichen, an deren Erregung das Bewußtwerden geknüpft ist. So dauert beim Intermittiren der Nachbilder der Retinaproceß fort, während nur der corticale Proceß intermittirt. Und gerade an dieses corticale Intermittiren ist das Bewußtwerden geknüpft. Ein constanter Lichtreiz bewirkt zwar constante chemische Processe in der Retina, der entsprechende Bewußtseinsinhalt aber hält nicht lange nach, sondern verschwindet alsbald völlig, wenn nicht etwa Muskelreactionen die constante Wirkung jenes Lichtstrahles unterbrechen. — Als dann legt sich der Verf. die Frage vor, ob, nachdem verschiedene Bilder auf correspondirenden Stellen der beiden Netzhäute in solcher Weise einander hemmen, auch ein Bild, das an einer Netzhautstelle entstanden ist, ein anderes Bild, das auf einer anderen Stelle eben dieser Netzhaut zu Stande gekommen, zu hemmen vermag, und beweist dies durch eigene Beobachtungen an directen Bildern wie an Nachbildern. — Danach unterzieht er HERING's Annahme eines Schwarz-erzeugenden Retinaprocesses einer ablehnenden Kritik und findet in den Erscheinungen des simultanen und des successiven Contrastes und der Induction hinreichende Beweise für die YOUNG'sche Theorie, der auch Angriffe, wie etwa der CATTELL's, daß sie präevolutionär und präpsychologisch sei, nichts anhaben können, da sie sogar besser als die gegnerische den Anforderungen der gegenwärtigen Wissenschaft gerecht werde. Das zeigt er, ähnlich wie oben bei der bloßen Lichtempfindung, jetzt in einer eingehenden Untersuchung des Farbensehens, besonders der bekannten Erscheinung, daß eine Farbenempfindung, die mit dem einen Auge gewonnen, mit einer differirenden Farbenempfindung, die mit dem anderen Auge gewonnen, in Widerstreit geräth und zwar in der Weise, daß entweder die beiden Farbtöne sich zu einer Mischfarbe vereinigen oder nur abwechselnd im Bewußtsein vorhanden sind. Und so gut sich dieser binoculare Kampf differenter Farben auf dem Boden der YOUNG'schen Farbentheorie erklären läßt, ebenso befriedigend erklärt diese den monocularen Kampf differenter Farben und die Er-

scheinungen des simultanen Farbencontrastes, der Farbeninduction, der Nachbilder bei farbigem Licht. Nach ausführlicher Besprechung der Nachbildertheorie wird die Frage nach dem sog. Sitz der Nachbilder berührt und die zusammengesetzte Natur der Gelbempfindung erörtert. Als das Ergebniss seiner Beobachtungen und Ueberlegungen bezeichnet McDougall die Ueberzeugung, dass es nicht eine einzige wichtige Thatsache auf dem ganzen Gebiete der Licht- und Farbenwahrnehmungen giebt, welche sich mit der Young'schen Theorie nicht vereinigen lasse, ja nicht geradezu ein Beweis ihrer Richtigkeit sei.

M. OFFNER (München).

F. SCHENK. **Einiges über binoculare Farbenmischung.** Marburg 1901.

A. LOHMANN. **Ueber binoculare Farbenmischung.** Inaug.-Diss. Marburg 1902.

Die Frage ob binoculare Farbenmischung möglich ist, speciell ob sie nach den gleichen Gesetzen erfolgt wie die unoculare, ist insofern von ganz hervorragendem Interesse, als bei negativem Ausfall der Versuchsergebnisse, die den Farbenempfindungen zu Grunde liegenden Erregungsvorgänge sich sicherlich nur in der Netzhaut abspielen und mit einander combiniren können; gelingt dagegen die Mischung zweier farbiger Lichter dadurch, dass man das eine mit dem einen, das andere mit dem anderen Auge betrachtet, so beweist dieses, dass diese Erregungsergebnisse sich im Gehirn aus den Erregungscomponenten gebildet hat.

Die Hauptschwierigkeit, binoculare Farbenmischbarkeit experimentell zu beweisen, ist hauptsächlich darin gegeben, dass bei unvollkommener Congruenz der beiden verschiedenfarbigen, je einem Auge zu bietenden Objecte stets Wettstreit der Sehfelder eintritt, so dass bald die Farbe des einen, bald die des anderen prävalirt, bald eine scheckige Marmorirung des Objectes gesehen wird, niemals aber eine echte Farbenmischung empfunden wird. Und selbst wenn die verschiedenfarbigen Objecte vollständig congruent sind, versuchen viele vergeblich, dieselben mit einander vereinigt in tadelloser Mischfarbe zu sehen; jedenfalls gelingt es schwer, wenn man Objecte von einfachen Conturen, etwa zwei verschiedenfarbige Quadrate oder Kreise zur Deckung zu bringen sucht.

Mit fast regelmässigem Erfolg erhält man dagegen Farbenmischungen, wenn man zwei verschiedenfarbige congruente Objecte von sehr complicirten Conturen je mit einem Auge betrachtet. Bei solchen Objecten ist der Zwang, sie zu einem Bild zu combiniren, überaus gross und fast bindend und es gelingt leicht festzustellen, dass die binoculare Farbenmischung nach genau denselben Gesetzen erfolgt, wie sie bei unocularen Versuchen gefunden wurden: Complementärfarben mischen sich z. B. zu grau etc.

Objecte, welche sich zu solchen Versuchen vorzüglich eignen, sind verschiedenfarbige Briefmarken. Die Methode, sie zur Deckung zu bringen, kann man verschieden wählen: durch Betrachtung mit dem Stereoscop, durch Erzeugung von je zwei Doppelbildern mit Kalkspatkrystallen, von denen man je eines von der einen Marke mit einem der anderen zur Deckung bringt etc.

Gemäss dem allgemeinen Gesetz, dass ein Object, mit beiden Augen betrachtet, nicht heller erscheint als wenn es mit einem angesehen wird,