

Seltsamer Weise versäumen übrigens die Verfasser eine Mitteilung über die zur Beurteilung ihrer Versuche sehr wesentliche Frage, wie weit die Versuchspersonen früher an regelmässigen Theegenufs gewöhnt waren!

ZIEHEN (Jena).

A. KIRSCHMANN. **Color-Saturation and its Quantitative Relations.** *Americ. Journ. of Psychol.*, Vol. VII, No. 3, S. 386—404. 1896.

Verfasser begründet ausführlich in richtiger, aber nicht wesentlich neuer Weise die Notwendigkeit, unsere Farbenempfindungen auf einem dreidimensionalen System anzuordnen und er legt insbesondere die Unmöglichkeit dar, die Sättigung auf Helligkeit und Farbenton zurückzuführen.

Unter den Konstruktionen der Farbenempfindungen zieht er den Doppelkegel der WUNDTschen Farbenkugel vor. Denn in einer Kugel ist die Länge der Achse durch den Umfang bestimmt, während in unserem System die Lichtempfindungen keine direkte Beziehung zwischen der Ausdehnung der farbigen Reihen und der farblosen besteht. Dagegen erlaubt der Doppelkegel jedes beliebige Verhältnis zwischen Umfang und Achse. Verfasser bildet einen Doppelkegel mit zur Achse schief stehender Basis ab, welcher neben den bekannten Leistungen der Farbenkugel auch die Unabhängigkeit des Farbentons von der Lichtintensität und auf ein und demselben ebenen Schnitt die wirklichen Helligkeiten der Spektralfarben zeigt. Im übrigen ist die Verteilung von Helligkeit, Sättigung und Farbenton im wesentlichen analog wie in der WUNDTschen Farbenkugel. An die beiden Spitzen des Doppelkegels setzt Verfasser nicht Weiß und Schwarz, sondern Maximum und Minimum der farblosen Lichtempfindung, da Beobachtungen grauer, weißer und nicht vollständig lichtloser schwarzer Flächen durch dunkle mit Diaphragmen versehene Röhren zeigten, daß das Urteil, ob eine Fläche weiß, grau oder schwarz sei, durchaus unsicher ist, wenn man nicht noch andere Flächen daneben sieht, und da Verfasser aus dieser interessanten Thatsache den Schluß zieht, daß Weiß und Schwarz nicht Empfindungen, sondern Vorstellungen seien, — eine Schlußfolgerung, deren Berechtigung dem Referenten jedoch unverständlich ist.

Im weiteren Verlauf der Arbeit giebt Verfasser Abbildungen und Anleitungen zur Konstruktion von Farbenscheiben, die bei der Rotation die verschiedenen Sättigungsstufen ein und derselben Helligkeit und desselben Farbentons zeigen. Durch geeignete Verschiebung eines kleinen Fernröhrchens vor einer solchen Scheibe läßt Verfasser seit längerer Zeit Untersuchungen über die Gültigkeit des WEBERSchen Gesetzes für Sättigungen anstellen. Mittelt analoger Anordnungen lassen sich (auch nach anderen Maßmethoden) Untersuchungen über die Gültigkeit des WEBERSchen Gesetzes für Helligkeitsunterschiede anstellen. Verfasser beschreibt Scheiben, in denen sich die Helligkeit vom Zentrum nach der Peripherie in arithmetischer, und solche, in denen sie sich in geometrischer Progression verändert. Beide zeigen ohne weiteren Apparat auch

einem großen Auditorium, daß die absolute Unterschiedsempfindlichkeit mit wachsenden Reizintensitäten abnimmt.

Nebenbei macht Verfasser einige physikalische Bemerkungen, die nicht zutreffend sind. In jedem Spektrum überdecken sich an jeder Stelle Strahlen von verschiedener Wellenlänge; nur sollen Anfang und Ende des sichtbaren Spektrums eine Ausnahme hiervon machen, weil der erste und letzte Strahl desselben einseitig überdeckt sei. Hiervon rühre es her, daß wir im Spektrum Purpur nicht sähen, welches jedoch gleich hervorträte, wenn wir rot und violett entsprechend aneinanderlegten. Wenn wir ein „umgekehrtes“ Spektrum entwürfen, d. h. eine durch einen dunklen Spalt geteilte helle Fläche durch ein Prisma betrachteten, so sähen wir Purpur in der Mitte, Blaugrün und Gelb an den Enden, jedoch kein Grün. Das Purpur rühre von der Überdeckung roter und grüner Strahlen her, das Grün fehle aus analogen Gründen, wie das Purpur im normalen Spektrum. — Hiergegen ist zu sagen, daß sich die Wellen am Anfang und am Ende des sichtbaren Spektrums ebenso sehr überdecken, wie in der Mitte, da das wirkliche Spektrum bekanntlich nach beiden Richtungen hin länger ist als das sichtbare. Die Theorie des Verfassers ist daher nicht haltbar. Ein durch einen dunkeln Spalt geteiltes helles Feld ist nichts anderes als zwei helle Spalten nebeneinander. Durch teilweise Überdeckung der zwei aus den beiden Spalten resultierenden Spektren und durch Beugungen des Lichts an den Spaltrahmen werden wohl die Farben entstanden sein, die Verfasser als umgekehrtes Spektrum bezeichnet.

KARL MARBE (Würzburg).

W. A. HOLDEN. **Über Hemichromatopsie und das Fehlen eines gesonderten kortikalen Farbenzentrums.** *Arch. f. Augenheilkde.* Bd. 32. S. 139 bis 141. 1896.

HOLDEN untersuchte das Gesichtsfeld einerseits mit blauen, roten und grünen Quadraten auf grauem Grunde, andererseits mit grauen Quadraten von verschiedener Helligkeit und schwarzen Punkten von wechselnder Größe auf weißem Grunde. Die Testobjekte waren so ausgewählt, daß das blaue Objekt, das dunkelste graue Quadrat und der größte schwarze Fleck von einem normalen Auge genau bis zu demselben Punkte ( $75^\circ$  temporalwärts) im Gesichtsfelde eben noch gesehen wurden. Das rote Objekt, das mittelgraue Quadrat und der mittelgroße Punkt wurden bis  $50^\circ$  nach außen vom Fixierpunkte erkannt, und die drei anderen Objekte bis  $25^\circ$ . In pathologischen Fällen wurde im allgemeinen — abgesehen von Retinitis pigmentosa und Sehnervenatrophie — bei Einengung der Farbegrenzen Blau ebenso weit peripher gesehen, wie der größte schwarze Fleck und das dunkelste graue Quadrat. Analog verhielten sich die anderen beiden Gruppen von äquivalenten Testobjekten. In zwei Fällen von bitemporaler Hemianopsie mit normalen oder wenig verengten Grenzen für Weiß bestand bitemporale Hemianopsie für alle Farben und für alle drei schwarzen und grauen Objekte. Ähnlich verhielt sich ein Fall von partieller homonymer Hemianopsie. Eine Störung der Leitung in irgendwelchen Fasern des Sehtactus scheint daher eine gleichmäßige Herabsetzung des Farben- und