

Gehör eine Sonderstellung einnehmen. Damit aber wäre eine greifbare physiologische Erklärung für die Charakteristik der Tonarten gegeben.

MAX MEYER (Berlin).

B. BOURDON. **Expériences sur la perception visuelle de la profondeur.** *Revue philosophique.* Bd. 43. S. 29—55. Jan. 1897.

Verf. prüfte zunächst die Tiefenperzeption bei monokulärem Sehakt, indem seine Versuchspersonen (mit einem Auge) in einem sonst finsternen Gange die relative Tiefe zweier nicht leuchtenden Laternen abzuschätzen hatten. Dies war allen unmöglich, sobald das nähere Objekt weiter als 1 m vom Auge abstand. Für nähere Distanzen weist B. auf Versuche von HILLEBRAND¹ und DIXON² aus denen eine gewisse, freilich beschränkte Tiefenempfindung hervorgeht. Zu ihrer Erklärung zieht B. wie die genannten Autoren die Akkommodationsänderungen an, deren Richtung oder Geschwindigkeit bewusst werde. Auch könne bei Ametropen die Grösse der Zerstreungskreise eine Rolle spielen.

Der eigentliche monokuläre Sehakt an und für sich (d. h. ohne 1 D überschreitende Akkommodation) liefert also gar keine Tiefenempfindung.

Was die Konvergenz angeht, so stellte B. zunächst durch eine Reihe von Versuchen fest, dass zu ihrem exakten Zustandekommen der binokulare Sehakt durchaus nothwendig sei; bei monokularer Fixirung konvergirt das verdeckte Auge stets ungenau. Um nun den Einfluss der Konvergenz auf die Tiefenwahrnehmung zu studiren, mussten, da binokulares Sehen nöthig war, nach Kräften die Faktoren der Akkommodation und des stereoskopischen Sehens ausgeschlossen werden. Erste war vermieden, da mit grossen Entfernungen (> 2 m) gearbeitet wurde³, letzteres entweder völlig, wenn B. nur einen leuchtenden Punkte betrachten und dessen absoluten Abstand schätzen liess oder aber doch so gut wie völlig ausgeschlossen, wenn B. zwar zwei Objekte bot, mit der Aufgabe, das nähere zu bezeichnen, diese beiden Objekte aber in zwei senkrecht zu einander mündenden Gängen anbrachte, so dass der Beschauer nicht gleichzeitig beide fixirte, sondern erst das eine und sodann nach Wendung um 90°, das andere. Das Resultat dieser letzteren Versuche war, dass richtige Schätzung durchschnittlich erst eintrat, wenn das nähere 7 m, das weiter entfernte Objekt 25 m abstand. Das entspricht (bei symmetrisch angenommener Konvergenz) einer Rotationsbewegung von 9' für jedes Auge.

Die absolute Schätzung ergab, dass kleine Abstände stets überschätzt, grosse stets unterschätzt wurden.⁴ Die blosse Konvergenz vermittelt also nur eine sehr ungenaue Tiefenempfindung.

¹ *Diese Zeitschrift* Bd. 7.

² *Mind.* 1895.

³ Warum nicht Atropin? (Anm. des Referenten.)

⁴ Nebenbei macht hier B. die Beobachtung, dass nach längerem Fixiren eines hellen Punktes im Finstern schwingungsähnliche Scheinbewegungen eintreten, besonders bei extremen Seitenrichtungen des Blickes; mit Recht führt B. dieselbe auf unbewusste Kontraktionen der Augenmuskeln zurück.

Zur Unterstützung seiner Ansicht, dass die Konvergenz für die Tiefenempfindung der unwesentliche Faktor ist gegenüber dem Faktor des biretinalen Sehens, d. h. der Verschiedenheit der Netzhautbilder, betont B. ferner die fehlende Tiefenempfindung bei im Dunkeln erfolgender Konvergenz, die von GREEFF gefundene Möglichkeit, durch geeignete Prismen die Konv. auszuschalten und dennoch plastisch zu sehen (also nur mit Hilfe des „biretinalen Sehaktes“). B. bildet den Begriff des „biretinalen Feldes“ [espace birétinien]. Die Ausdehnung desselben bestimmt er auf ca. 220 m d. h. ein soweit entfernter Punkt kann von einem in unendlicher Entfernung nicht mehr unterschieden werden, da der von den Richtungslinien gebildete Winkel kleiner als $1'$ — bekanntlich die Grenze der Sehschärfe — wird. So kommt B. zu dem Schlusse, dass alle unendlichen Entfernungen, sobald Hilfsmittel der Beurtheilung fehlen, wie z. B. ein Stern oder eine Wolke am Himmel für 220 m entfernt gehalten werden. Diese seine Herleitung hält B. der WUNDT'schen Hypothese einer Projektionssphäre für überlegen, weil sie keinerlei aprioristische Annahme unterlegt.

CRZELLITZER (Strassburg i. E.)

DREW. **Attention: experimental and critical.** *The American Journ. of Psychol.* VII (4), S. 533—573. 1896.

Die Versuche des Verf. wurden unter dem Gesichtspunkt begonnen, die Unterschiede festzustellen, welche Concentration und Ablenkung der Aufmerksamkeit für Reaktionen, Assoziationen und die Auffassung des kleinsten merklichen Intervalls zwischen zwei Reizen zur Folge haben. Die bei der Messung von Reaktionszeiten erhaltenen Zahlen werden nicht mitgetheilt, da sie als unbefriedigend angesehen werden, obwohl sie in wesentlicher Uebereinstimmung mit denen anderer unter gleichen Bedingungen arbeitender Beobachter ständen. Doch werden äussere und innere Begleiterscheinungen, die während dieser Experimente bemerkt wurden, gelegentlich angegeben. In der zweiten Versuchsgruppe stellte sich die Zahl der auf ein Reizwort während 15 Sek. gelieferten Reproduktionen bei voller Aufmerksamkeit nur wenig grösser heraus, als bei abgelenkter. SANFORD, der in einer kurzen Mittheilung am Schluss der DREW'schen Arbeit von ähnlichen an sich angestellten Experimenten berichtet, weist mit Recht darauf hin, dass die Ablenkung durch Addition von Zahlen zumeist keine vollständige gewesen und dass es den sog. ablenkungsfreien Versuchen an Ablenkung nicht gefehlt habe. Das „kleinste Intervall“ wurde mit Telephongeräuschen und elektrischen Hautreizen hergestellt und diese theils mit „indifferenter“, theils mit einseitiger (dem rechts resp. links gelegenen Reizorte zugewendeter) Richtung der Aufmerksamkeit beobachtet. Auch die Stärke der Eindrücke variirte. Die Prozentzahl richtiger Urtheile diente als Vergleichsmaassstab. Im Allgemeinen ergab die indifferente Aufmerksamkeit günstigere Resultate, als die einseitig gerichtete, und die Richtung auf den zweiten bessere, als die auf den ersten Reiz. Dieses verständliche Ergebniss lehren wenigstens die Tabellen, nicht die Ausführungen des Verf. Auf die interessanten Mittheilungen aus der Selbstbeobachtung, die den eigentlichen Werth der Arbeit ausmachen, kann hier