

McDOUGALL will nun zeigen, daß die diesen vier Erscheinungen zugrundeliegenden physiologischen Vorgänge bei allen im Wesen gleichartig sind, was ihm eine Bestätigung seines früher aufgestellten physiologischen Schemas ist. Im einzelnen betrachtet stellt er folgendes fest. Das völlige Verschwinden eines Bildes bei Fixierung des Objektes tritt leichter und häufiger ein, wenn alle Muskeln in Ruhe sind, seltener bei Bewegung derselben. Nachbilder kommen häufiger wieder bei seitlicher Augenbewegung, noch häufiger bei konvergenter, weil, was frühere Beobachter nicht erkannt haben, die Muskelbewegung im Gehirn eine Wiederverstärkung des dem Nachbild entsprechenden zentralen Erregungsvorganges bewirkt, welche durch die ausleitenden Nervenbahnen auf die Netzhautvorgänge verstärkend wirkt, so daß diese wieder zur Erzeugung eines Nachbildes ausreichen.

Noch deutlicher erkennt Verf. diese Vorgänge wieder im Kampf zweier Sehfelder von verschiedenen Farben oder mit verschiedenen Figuren, worüber er eine sehr interessante Tabelle mitteilt. Endlich findet er in seiner Theorie auch die Erklärung für die wechselnde Auffassung der doppeldeutigen Figuren.

M. OFFNER (Ingolstadt).

R. M. OGDEN. Untersuchungen über den Einfluß der Geschwindigkeit des lauten Lesens auf das Erlernen und Behalten von sinnlosen und sinnvollen Stoffen.
Archiv für die gesamte Psychologie 2 (2 u. 3), 93—189. 1903.

OGDEN ließ seine Versuchspersonen 12-silbige sinnlose Silbenreihen bzw. je 8 Verszeilen = 64 Silben einfacher Gedichte auswendiglernen, indem er sie ihnen nach Art des MÜLLER-SCHUMANNschen Verfahrens vorführte, und diese sie bis zum ersten freien Hersagen wiederholten; ebenso hatten sie die schon einmal gelernten Stoffe nach verschiedenen langen Pausen wiederzuerlernen. Indem Verf. nun die Rotationsgeschwindigkeit der Trommel variierte, änderte sich das Tempo, in dem die Silben abgelesen wurden; und zwar wurden als Sukzessionsgeschwindigkeiten verwandt ca. 2,5, 1,7, 1,4, 1,1, 0,9, 0,7, 0,5, 0,4, 0,3 Sekunden. Es zeigt sich, daß im allgemeinen bei schnellem Lesen die wenigste Zeit, bei langsamem Lesen aber die wenigsten Wiederholungen zum Erlernen gebraucht werden. „Als das endgültig vorteilhafteste Tempo“ jedoch, entschließt OGDEN sich, „ein solches zu bezeichnen, wo Wiederholungszahl und Lernzeit kombiniert am günstigsten, d. h. kleinsten ausgefallen sind.“ Diese Kombination nimmt er so vor, daß er zunächst ausrechnet, wie die bei verschiedenen Tempos erzielten Wiederholungszahlen und Lernzeiten sich zueinander verhalten, und dann die beiden zu je einem Tempo gehörigen Verhältniszahlen multipliziert; dem kleinsten Produkt entspricht das günstigste Tempo. Dieses ist also zufolge den Resultaten der Versuche eine Sukzessionsgeschwindigkeit von etwa $\frac{1}{2}$ Sekunde, und zwar entspricht dieser Optimalwert einer „kollektiven“ oder „mechanischen“ Auffassung des Stoffes, während sich für eine „singuläre“ oder „bewusste“ Auffassung ein zweiter Optimalwert von etwa $1\frac{1}{2}$ Sekunden ergibt. — Bei der Wiedererlernung sind im allgemeinen die schnellsten Tempos die günstigsten, „was sich unschwer aus der Bekanntschaft mit dem Stoffe begreifen läßt“. — Die Arbeit ist ferner ausgezeichnet durch eine starke Betonung der ver-

schiedenen Lerntypen und individuellen Differenzen nach mehreren Gesichtspunkten, worauf einzugehen mich aber zu weit führen dürfte.

LIPMANN (Breslau).

F. ANGELL. **Discrimination of Shades of Gray for Different Intervals of Time.** *Philos. Stud.* 19 (WUNDT-Festschrift I), 1—21. 1902.

Der Verf. geht aus von ALFR. LEHMANN'S Arbeit „Über das Wiedererkennen“ (*Philos. Stud.* 5, 96), welche zu dem Ergebnisse geführt hatte, daß dieses oft nur durch Berührungsassoziationen stattfindet. Im Anschluß hieran teilt der Verf. Beobachtungen über das Unterscheiden von Klängen mit, die im *Amer. Journal of Psychol.* 12, 69 veröffentlicht wurden und welche kurz zusammengefaßt ergeben hatten: „1. Daß für kleine Reizunterschiede bei bis zu 60 Sek. anwachsenden Zwischenzeiten in der Genauigkeit des Urteils keine Abnahme vorhanden war; — 2. daß für objektiv gleiche („light“ ist ein Druckfehler) Töne bei zunehmender Zwischenzeit eine Abnahme in der Genauigkeit des Urteils stattfand; — 3. daß, wenn man ein möglicherweise vorhandenes Gedächtnisbild durch verschiedene Ablenkungsmittel zu beeinflussen oder zu zerstören suchte, diese letzteren auf die Genauigkeit des Urteils nur wenig Einfluß hatten; — 4. daß einige der Urteile sogenannte freie waren, d. h. Urteile, welche mit einem beträchtlichen Gefühl von Sicherheit abgegeben wurden, aber scheinbar ohne daß im Bewußtsein eine Vergleichung irgendwelcher Art stattgefunden hätte.“ Diese Untersuchung suchte der Verf. auf das in der Überschrift angegebene Gebiet auszudehnen. Er benutzte somit verschiedene graue Töne, welche durch Mischung von Schwarz und Weiß mittels des MARBE'schen Rotationsapparates hergestellt wurden. Hierbei diente als Normalgrau eine Scheibe von 180° Weiß + 180° Schwarz. Die Verdeckung der Scheiben geschah durch einen schwarzen Vorhang. Die Zwischenzeiten (5, 15, 30 und 60 Sek.) wurden durch Metronomschläge angezeigt. Die verwandte Methode war eine Kombination der Methode der minimalen Änderungen mit derjenigen der richtigen und falschen Fälle. Der Verf. arbeitete mit zwei Versuchspersonen. Diese waren angewiesen, sich Worte oder Gesichtsbilder zu notieren, die zu den Versuchen in irgendwelcher Beziehung zu stehen schienen. Aus diesen Notizen ging hervor, daß die Urteile bei der einen Versuchsperson meistens, bei der anderen fast immer (about all) auf Berührungsassoziationen beruhten und besonders auf Wortreproduktionen. Der Verf. sucht noch des weiteren darzulegen, daß und warum die geringeren oder größeren Zwischenzeiten keinen erheblichen Einfluß auf das Urteil ausübten und ebenso, daß weder das Schließen der Augen, noch die Anspannung der Aufmerksamkeit, noch die Ablenkung derselben hier einen Unterschied bewirken konnten.

Diese Versuche wurden in KÜLPES Institut ausgeführt. Als der Verf. sie darauf in seinem eigenen fortsetzte, ergab sich weiter noch, daß die Anzahl der richtigen Urteile mit zunehmender Zwischenzeit abnahm, wenn der Vergleichsreiz dem Normalreiz gleich gemacht war. Das Verhältnis war hier aber kein regelmäßiges.

Ein letzter Abschnitt der Arbeit führt die Überschrift „Chrono-