

der complexen Localzeichen zu verwerthen. Er zeigt ferner, daß mit einfachen Localzeichen im Sinne Lotze's oder der empiristischen Theorie nicht auszukommen ist, daß vielmehr qualitative Unterschiede der Netzhautempfindungen, die vom Orte des Eindruckes abhängen und intensive Gradabstufungen der die Bewegungen und Stellungen des Auges begleitenden Spannungsempfindungen vorauszusetzen seien, die beide in Folge der Reflexbeziehungen zum Netzhautcentrum in gesetzmäßigen Verbindungen mit einander stehen. Die extensive Vorstellung ist eine Function, welche aus der associativen Synthese von Spannungsempfindungen und Localzeichen der Netzhaut hervorgeht, wobei für das ruhende Auge die Spannungsempfindungen als reproducirte Elemente in das Product eingehen.

PILZECKER (Göttingen).

MARGARET FLOY WASHBURN. **Subjective Colours and the After-Image: their Significance for the Theory of Attention.** *Mind*, N. S., 7 (29), 25—34. 1899.

Verf. untersucht den Einfluß einer auf bestimmte Farben gerichteten intellectuellen Aufmerksamkeit auf eine Reihe von Nachbildern, die in Folge eines 20 Sec. dauernden Anblicks des hellen Tageshimmels entstanden waren. Zuvor wurde der normale Verlauf des „farbigen Abklingens“ bei jeder der 4 Versuchspersonen festgestellt und im Großen und Ganzen mit dem von HELMHOLTZ beschriebenen übereinstimmend gefunden. Alle Versuchspersonen, namentlich eine von ausgeprägt visuellem Typus, zeigten gesetzmäßige Aenderungen ihres Nachbilderverlaufs, je nachdem sie rothe, grüne oder blaue Gegenstände sich möglichst lebhaft vorzustellen versuchten. So wirkte z. B. die Suggestion „roth“ auf das blaue positive Nachbild in der Weise ein, daß es stark mit roth gefärbt erschien, während das grüne Bild allen Anstrengungen es in roth zu wandeln widerstand. Doch nahmen die dunklen Linien auf dem grünen positiven Bilde oft einen deutlich röthlichen Ton an. Auch waren die blauen und grünen Phasen nicht selten viel kürzer, als in dem normalen Ablauf, indem die Anstrengung sie roth zu sehen offenbar die rothe Phase früher als gewöhnlich eintreten ließ. Diese Beobachtungen, die sich nur auf die erste Hälfte des farbigen Abklingens, d. h. bis zum Uebergang von der positiven in die negative Phase bezogen, erhielten ihre Ergänzung durch Versuche, die erst in der negativen Phase einsetzten und beabsichtigten das rothe Bild möglichst lange festzuhalten. In Folge davon blieb es nicht nur wirklich viel länger als gewöhnlich, sondern war auch heller und kehrte oft wieder, nachdem bereits die blaue oder grüne Phase begonnen hatte.

Die hier beschriebenen Aenderungen traten nicht sämmtlich in jeder Reihe auf, aber nur in 1—2% aller Experimente blieb jede Wirkung aus. Verf. führt die unregelmäßige Vertheilung der beobachteten Modificationen des normalen Nachbilderverlaufs auf die Schwankungen zurück, denen die besprochene Einstellung der Aufmerksamkeit in uncontrolirbarer Weise unterlag. Sie faßt die erhaltenen Resultate in zwei allgemeinere Klassen zusammen. Zur ersten werden die Fälle gerechnet, in denen eine bestimmte Farbe, die bereits vorhanden ist, eine Verstärkung durch eine auf sie ge-

richtete Aufmerksamkeit erfährt; zur zweiten die Fälle, in denen eine Farbe früher als gewöhnlich entstand oder länger als gewöhnlich bestehen blieb, weil die Aufmerksamkeit sich mit ihr beschäftigte. Thatsächlich jedoch handelt es sich, wie Verf. richtig bemerkt, in beiden Fällen um einen wesentlich gleichen Proceß, indem auch in dem zweiten eine peripherische Erregung durch eine centrale verstärkt werde.

Theoretisch folgert die Verf. aus ihren Versuchen, daß perception and idea, Wahrnehmungs- und Erinnerungsvorstellung, in letzter Linie nur in der Art ihrer Entstehung von einander abweichen, und daß die Aufmerksamkeit eine sowohl positive als auch negative (hemmende) Function ist, deren positive Wirkung dem Einfluß der centralen Erregungen auf die peripherischen zu verdanken ist. Eine derartige Wirkung aber braucht nicht von einem besonderen Centrum, einem Apperceptionsorgan auszugehen, sondern kann in associirten Centren beliebiger Art ihre Quelle haben.

KÜLPE (Würzburg).

G. VON VOSS. Ueber die Schwankungen der geistigen Arbeitsleistung. KRAEPELIN'S *Psychologische Arbeiten* 2 (3), 399—449. 1898.

Als Maass für die Arbeitsleistung galt dem Verf. die Zeit, welche ein Mensch zum Addiren zweier Zahlen benöthigt. Die Versuchspersonen addirten täglich 1 Stunde lang und markirten mit einem eigens zu diesem Zwecke construirten Registrirapparat in möglichst exakter Weise die für jede Addition gebrauchte Zeit.

Die wichtigsten Ergebnisse sind folgende: die Uebung bewirkt im Allgemeinen nicht eine Verkürzung der Additionszeiten, sondern sie hat zur Folge, daß sämmtliche Additionszeiten sich mehr und mehr einem Durchschnittswerthe nähern.

2. Im Verlaufe der Rechenarbeit zeigen sich Schwankungen der Leistung von einer Dauer, die auffallend häufig mit der auch bei anderen Versuchen gefundenen Dauer einer Aufmerksamkeitsschwankung übereinstimmt und etwa 2" bis 2,6" beträgt.

STORCH (Breslau).

W. WEYGANDT. Ueber den Einfluss des Arbeitswechsels auf fortlaufende geistige Arbeit. KRAEPELIN'S *Psychologische Arbeiten* 2 (1), 118—202. 1897.

Als Arbeiten wählte Verf.: Addiren einstelliger Zahlenreihen, das Auswendiglernen 12stelliger Zahlen und 12stelliger sinnloser Silbenreihen, ferner das Aufsuchen eines bestimmten Buchstabens in einem zusammenhängenden Text, das Lesen von Texten verschiedener Sprachen, Niederschreiben bekannter Buchstabenreihen. Derartige Arbeiten wurden im Wechsel von $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{8}$ Stunde Dauer vorgenommen, indem die mittlere halbe Stunde durch eine andere als die sogenannte Grundarbeit ausgefüllt wurde.

Verf. kommt zu dem Schluss, daß ein Einfluss des Arbeitswechsels auf die Leistung sich aus den 54 Tabellen nicht herauschälen läßt.

Ich habe zu bemerken: Erstens kann von einem Arbeitswechsel doch nur in sehr beschränktem Sinne die Rede sein. Alle Arbeiten stellen Ansprüche oberflächlichster Art an das Sprachcentrum und die eng angegliederten Projectionsfelder. Ob ich $\frac{1}{2}$ Stunde lang Zahlen auswendig