

Größer noch werden die Schwierigkeiten, wenn die Erscheinungen, welche Lichtstrahlen im magnet-elektrischen Felde zeigen, Berücksichtigung finden. Hier führt nur die elektromagnetische Wellentheorie des Lichtes zum Ziel, welche in der Tat eine alle Erscheinungen umfassende Erklärung und eine vollständig konsequent durchgeführte mathematische Behandlung des ganzen Problems gestattet. Mit einer kurzen Darlegung der Grundlagen dieser Theorie schließt B. seine Ausführungen.

Es ist nach dieser Vorführung der Gesichtspunkte, welche bei der Abfassung des inhaltreichen Buches maßgebend waren, kaum nötig, dasselbe noch einmal allen denen zu eingehendem Studium zu empfehlen, welche einen Einblick in die experimentellen Grundlagen und die Methoden der Optik unter den wellentheoretischen Gesichtspunkten gewinnen wollen.

H. PIPER (Berlin).

G. T. LADD. **Direct Control of the 'Retinal Field': Report on Three Cases.** *Psych. Rev.* 10 (2), 139—149. 1903.

Gesichtsempfindungen, die bei geschlossenem und ruhendem Auge auftreten und von objektiven Bedingungen irgend welcher Art unabhängig sind, können willkürlichen Änderungen unterworfen werden, wenn man sich auf diese Art von Willenstätigkeit speziell einübt. Verf. hat von drei Individuen Berichte erhalten über solche willkürliche Beeinflussung der Gestalt und Farbe subjektiver Gesichtsempfindungen. Diese Berichte sind wiedergegeben, und eine kurze Erörterung der theoretischen Wichtigkeit der Beobachtungen ist angeknüpft. Eine mehr zentrale Theorie der Gesichtsempfindungen wird als wünschenswert erklärt. Verf. schließt mit der Bemerkung, daß die erwähnten Beobachtungen zusammen mit vielen Tatsachen ähnlicher Art zu der folgenden Schlussfolgerung führen (worunter Ref. gestehen muß, sich nichts Bestimmtes vorstellen zu können): Bewusstsein muß von Grund aus und in allen seinen Erscheinungsformen als eine tätige, unterscheidende, auswählende, lenkende Kraft angesehen werden.

MAX MEYER (Columbia, Missouri).

R. E. MARSDEN. **The Early Color Sense. Further Experiments.** *Psych. Rev.* 10 (3), 297—300. 1903.

Gegen frühere Versuche des Verf., betreffend Farbenempfindungen bei sehr jungen Kindern, ist eingewendet worden, daß die Tatsachen in seinen Versuchen durch verschiedene Helligkeit der benutzten Farben zu erklären seien, da Kinder während des ersten und sogar des zweiten Lebensjahres farbenblind seien. Verf. deutet an, daß diese Erklärung äußerst unwahrscheinlich ist, und berichtet einige weitere Versuche, die kaum anders zu erklären sind, als unter der Annahme von tatsächlichen Farbenempfindungen.

MAX MEYER (Columbia, Missouri).

P. OSTMANN. **Schwingungszahlen und Schwellenwerte.** *Arch. f. Anat. u. Physiol., Physiol. Abt.*, 321—337. 1903.

P. OSTMANN. **Ein objektives Hörmaß und seine Anwendung.** Wiesbaden, Bergmann, 1903. 75 S. u. 9 Kurventafeln.

Die bisher meistens übliche Art der Hörprüfung lieferte wohl untereinander vergleichbare, aber an sich durchaus falsche Bilder der Hör-

störungen, wie namentlich JACOBSON gegenüber HARTMANN gezeigt hat. Verf. hat sich daher die Aufgabe gestellt, die Abschwingungskurven der unbelasteten *C*- und *G*-Gabeln der BEZOLD-EDELMANN'schen kontinuierlichen Tonreihe von einer möglichst grossen Amplitude bis zur Erreichung des normalen Schwellenwertes in der Weise zu bestimmen, daß für die Gabeln vom *C* der grossen bis zum *c* der viergestrichenen Oktave die Grösse der Amplituden im Sekundenintervall direkt gemessen oder aus einzelnen gemessenen Werten mit Sicherheit berechnet werden kann. Es sind vorläufig die Gabeln *C*, *G*, *c*, *g*, *c*¹, *g*¹, *c*², *c*³ und *c*⁴ als objektive Hörmesser geeicht worden. Die Methode bestand darin, daß auf die mit dem Stiel in Kork eingespannte Gabel feinsten trockener Mehlstaub aufgeblasen und der Weg eines Körnchens im Okularmikrometer gemessen wurde. Gabel und Mikroskop waren gegen Erschütterungen gesichert. Eine zwischen die Gabelzinken gebrachte Sperrvorrichtung ermöglichte es, der Gabel stets die gleiche und eine möglichst starke Anfangsspannung zu geben. In dem Augenblick, wo die Sperrvorrichtung abgezogen wurde, also die Gabel zu schwingen begann, wurde von einem Gehilfen die Zeit 0 Sek. notiert. Sobald dann nach etwa 2—4 Sekunden die Amplitudengrößen der schwingenden Gabel sicher beobachtet werden konnten, rief der Beobachter am Mikroskop die durchlaufenen Mikrometerteile aus, während die zweite Person die zugehörige Zeit bestimmte. Die *C*-Gabel ausgenommen mußten für jede Abschwingungskurve mehrere Objektive benutzt werden, da die Anfangsamplituden der höheren Gabeln für stärkere Vergrößerungen zu groß, die Amplituden nahe dem Schwellenwert aber für schwache Vergrößerungen zu klein waren. Dieser Umstand machte die Zuhilfenahme einer auf möglichst genauer Feststellung der mittleren Perzeptionsdauer basierenden Rechnung nötig. Hieraus und aus der Art der Versuchsanordnung ergeben sich gewisse Fehlerquellen, denen Verf. jedoch keine wesentliche Bedeutung beimisst. Die Kurven zeigen einen gesetzmässigen Verlauf. Ihre Gleichung ist eine einfache Exponentialfunktion.

Die Schwellenamplitude, bei der der Ton für das normale Ohr verklingt, nennt Verf. die Normalamplitude. Dieselbe konnte nur für die Gabeln *C* bis *g* direkt gemessen werden. Für die höheren Gabeln läßt sie sich aber berechnen und zwar erstens aus der Gleichung der Abschwingungskurve und zweitens nach dem vom Verf. gefundenen Gesetz, daß die Normalamplitude jeder folgenden Oktave ein konstanter Bruchteil von derjenigen der vorhergehenden ist. Beide Berechnungen ergeben genügend übereinstimmende Werte.

Den wichtigsten Teil der Untersuchung bilden die „Amplituden- und Hörprüfungstabellen“. Sie enthalten für eine jede Sekunde des Abschwingens die Grösse der Amplitude sowie die Angabe, um wieviel jede Amplitude grösser ist als die Normalamplitude, und sollen als Grundlage einer objektiven und einheitlichen Hörmessung dienen. — In einem Anhang berücksichtigt Verf. auch, für die *c*³-Gabel wenigstens, den wichtigen Umstand, daß eine freie Gabel anders abschwingt als eine eingespannte.

SCHAEFER (Berlin).