

Gültigkeit dieses einfachen Gesetzes ist namentlich von FICK aus theoretischen Erwägungen und auf Grund von Messungen bestritten worden, die allerdings von Anderen für seine Gültigkeit in Anspruch genommen sind. Wenn auch die Abweichungen, die von den verschiedensten Beobachtern erhalten wurden, innerhalb der mittleren Fehler der früheren photometrischen Bestimmungen fielen, so konnte das Gesetz als streng erwiesen doch nicht gelten, weil diese mittleren Fehler selbst 3—8% betrugen. Unter Benutzung der neueren exakten photometrischen Methoden nahmen LUMMER und BRODHUN eine nochmalige Prüfung des Gesetzes vor und verwandten dabei einen sehr exakt gearbeiteten rotierenden Sektor, bei dem die möglichen Fehler höchstens  $\frac{1}{2}\%$  erreichten. Innerhalb der geprüften Grenzen, nämlich für eine Sektorweite zwischen  $25^\circ$  und  $90^\circ$ , erwiesen sich die Abweichungen von dem Gesetze kleiner als  $\frac{1}{2}\%$ , so daß man das Gesetz in diesen Grenzen wohl als streng richtig annehmen muß; bei sehr kleinen Sektorgrößen dürfte freilich das an den Schneiden gebeugte Licht von Einfluß sein.

Da der rotierende Sektor vor den übrigen gebräuchlichen Vorrichtungen zur meßbaren Veränderung der Helligkeit auf dem Photometerschirm sehr wesentliche Vorzüge hat — er läßt sich mit jeder Einstellvorrichtung kombinieren und an jeder beliebigen Stelle in den Gang der Strahlen bringen, er ändert die Natur des Lichtes nicht, so daß man sich um dessen Polarisationszustand nicht zu kümmern braucht, er schwächt alle Lichtarten in der gleichen Weise und nach einem überaus einfachen Gesetz —, so haben L. und B. einen sehr exakten Apparat bauen lassen, an welchem eine kontinuierliche Veränderung der Sektorgröße während der Rotation vorgenommen werden kann; derselbe wird in der physikalisch-technischen Reichsanstalt bei Lichtmessungen vielfach angewendet und funktioniert sehr gut.

B. BORCHARDT (Wilmsdorf-Berlin).

JAMES E. LOUGH. **The Relations of Intensity to Duration of Stimulation in our Sensations of Light.** *Psych. Rev.* III. (5) S. 484—492. 1896.

Bei dieser Durchprüfung wurde wiederum das TALBOT-PLATEAUSCHE Gesetz in seiner allgemeinsten Form bestätigt gefunden, wonach Zeitdauer des sogenannten farblosen oder farbigen Reizes und resultierende Helligkeit proportional sind und die obere Grenze bestimmt, bei welcher hier keine Steigerung der Helligkeit mehr, also kurz gesprochen das Maximum der Netzhautwirkung stattfindet. Die für diesen Maximumeffekt gegebenen Zahlen zeigen, daß mit größerer Intensität oder wahrscheinlich auch bei größerem Umfang des einwirkenden Reizes die Zeitdauer für das Eintreten dieses Maximumeffektes abnimmt: die Zahlen für diese Zeitdauer stimmen mit den bekannten von BRÜCKE und EXNER gegebenen gut überein; bis zu einer umfassenderen Feststellung der zuletzt besprochenen Verhältnisse des Maximaleffekts zeigen sie sich jedoch auch diesmal nicht fortgeführt. Die Bestimmung der Helligkeitsverhältnisse geschah durch Variierung der Öffnung einer rotierenden Scheibe bzw. eines fallenden Pendels und Konstanterhalten einer zweiten derartigen Öffnung und Variierung der Distanz der Lichtquelle gegenüber

zwei hinten den Öffnungen befindlichen, übereinander stehenden reflektierenden Schirmen bis zur Gleichheit, außerdem wurde die Geschwindigkeit des Pendels durch Änderung der Fallhöhe variiert.

P. MENTZ (Leipzig.)

W. H. R. RIVERS und E. KRAEPELIN. **Über Ermüdung und Erholung.** *Psychol. Stud.*, herausgegeben von KRAEPELIN. Bd. 1. H. 4. S. 627—678. Leipzig 1896.

W. H. R. RIVERS. **On Mental Fatigue and Recovery.** *Journ. of Ment. Science.* Bd. 42. S. 525—530. 1896.

Als Ermüdungsarbeit wurde das Addieren einstelliger Zahlen benutzt. Die Arbeitsdauer betrug an jedem Tage viermal eine halbe Stunde. Zwischen je zwei Arbeitszeiten lag eine Pause, welche sich in der ersten Versuchsreihe über eine halbe, in der zweiten hingegen über eine ganze Stunde erstreckte. Solche Versuchstage, welche als „lange Tage“ bezeichnet werden, enthielt die erste Reihe 4, die zweite 3. Zwischen je zwei lange Tage wurden regelmäßig „kurze Tage“ eingeschaltet, an welchen überhaupt nur eine halbe Stunde gearbeitet wurde. Sie sollten die Berechnung der Übungs- und Ermüdungswirkungen ermöglichen.

In den Ergebnissen ist namentlich zunächst bemerkenswert, daß in allen Versuchen die Anfangsgeschwindigkeit sehr groß ist, dann aber rasch abnimmt, um später allmählich und unter Schwankungen wieder zuzunehmen. Die Verfasser nehmen an, daß in dem speziellen Falle die Versuchsperson die Arbeit mit einer willkürlichen Anspannung ihrer Kräfte begann, welche sie auf die Dauer nicht festzuhalten vermochte, und bezeichnen diese kurz dauernde Steigerung der Arbeitsleistung als „Antrieb“.

Um ein Maß der Übungsfähigkeit zu gewinnen, schlugen die Verfasser folgendes Verfahren vor. Sie bildeten alle überhaupt möglichen Differenzen zwischen den Anfangsleistungen aller Tage einer Reihe. In Anbetracht der Ungleichheit der Arbeitszeiten wird der Betrag jeder Differenz durch die Zahl der halben Arbeitsstunden dividiert. Dabei wird die erste halbe Stunde des bez. Zeitraums nicht mitgerechnet, da sie nur den Maßstab für den Fortschritt abzugeben hatte, wohl aber die letzte. So ergibt sich eine ganze Reihe von einzelnen Werten, welche den durchschnittlichen halbstündigen Übungszuwachs für alle möglichen Ausschnitte aus der ganzen Versuchszeit angeben. Aus ihnen wird ein Mittel gebildet und der weiteren Berechnung zu Grunde gelegt. Die Verfasser bezeichnen diese Größe schlechtweg als „täglichen Übungszuwachs“ und meinen also damit stets denjenigen, welcher sich aus dem Vergleich der ersten halben Arbeitsstunden ergibt und den Fortschritt pro halbe Arbeitsstunde angibt. Mit Hilfe dieser Größe läßt sich nun leicht berechnen, welchen Gang die Arbeitsleistung in den einzelnen Arbeitsabschnitten genommen hätte, wenn keinerlei Ermüdung stattgefunden hätte. Die Differenz der berechneten und der wirklich gefundenen Werte giebt alsdann ein Maß für die Größe der tatsächlichen Ermüdungswirkungen.