

und Ganglien unterscheidet SCH. primäre Neurogliagifte und primäre Gangliengifte. Erstere, wie z. B. Atropin, führen primär zur Ganglienexzitation, Neuroglialähmung und Pupillenerweiterung, letztere, wie z. B. Chloroform und Morphinum, zur Gangliendepression, Neurogliareizung und Pupillenverengung. In Bezug auf die praktischen Folgerungen, die sich hieraus ergeben, muss auf die Lektüre des lesenswerthen Buches selbst verwiesen werden.

ABELSDORFF (Berlin).

W. H. HOWELL. **A Contribution to the Physiology of Sleep, Based upon Plethysmographic Experiments.** *Journ. of Experim. Medicine* II (3), S. 313—345. 1897.

Unter mannigfachen vergeblichen Bemühungen ist es dem Verfasser einigemal befriedigend gelungen, während eines mehrstündigen normalen Schlafes die Hand und den vorderen Theil des Unterarms in einem Wasserplethysmographen zu halten und so ihre Volumveränderungen registriren zu lassen. Die erhaltenen Kurven zeigen übereinstimmend, dass von dem Moment ab, wo die Versuchsperson sich zum Schlafen anschickt, das Armvolumen zunimmt, dass diese Zunahme über den Eintritt des Einschlafens hinweg gleichmässig andauert und in etwa 1—1½ Stunde nach Beginn des Experiments ihr Maximum erreicht. (Der höchste Werth der Anschwellung ist ziemlich beträchtlich; er schwankte bei dem der Untersuchung unterworfenen und doch verhältnissmässig kleinen Stück des Körpers zwischen 8 und 18 cc.). In dem einmal erreichten Zustande grösster Fülle verbleibt der Arm im Grossen und Ganzen, d. h. abgesehen von vielfachen Schwankungen, mehrere Stunden lang. Etwa 1 Stunde vor dem Aufwachen beginnt dann sein Volumen wieder gleichmässig abzunehmen, der Moment des Erwachens ist stets von einem starken weiteren Rückgang begleitet, und kurze Zeit nachher ist das Armvolumen nahezu wieder zu seinem Ausgangswerth zurückgekehrt, womit zugleich bewiesen wird, dass die vorherigen Veränderungen nicht durch fehlerhafte Versuchsanordnungen (z. B. Kompression des Armes durch den Apparat) hervorgebracht sind.

Daneben zeigen die Kurven nun zahlreiche Schwankungen, bei denen sich 2 Typen unterscheiden lassen. Die einen sind verhältnissmässig wenig ausgiebig und haben eine grosse Periodizität, etwa von 1 Stunde. Aeussere Ursachen für sie sind nicht aufzufinden. Die anderen Schwankungen sind oft sehr beträchtlich, gehen aber ziemlich rasch, in einigen Minuten, vorüber. Sie koinzidiren durchweg mit äusserlich wahrnehmbaren Vorgängen, z. B. mit einem unvollständigen Erwachen des Schläfers, oder mit dem Auftreten äusserer Reize, auch ohne dass diese ein Erwachen herbeiführen, oder endlich mit Lageveränderungen, Seufzern u. dergl.

Von Interesse ist ein Vergleich der Armvolumkurve mit den bekannten Kurven (KOHLSCHÜTTER'S u. A.), die die Tiefe des Schlafes durch die Grösse der jeweilig zum Erwecken erforderlichen Reize darstellen. In ihren Anfangstheilen haben beide grosse Aehnlichkeit mit einander: gleichmässiger Anstieg zu einem nach 1—1½ Stunde erreichten Maximum. Im weiteren Verlauf aber gehen sie sehr deutlich verschiedene Wege: das Armvolumen verharret, wie eben gesagt, längere Zeit hindurch auf seinem Maximalwerthe, die Tiefe des Schlafes dagegen lässt bald nach Erreichung

jenes Werthes wieder nach und ist etwa 2 $\frac{1}{2}$ Stunde nach dem Einschlafen und für den Rest der Nacht nur gering.

Was die Deutung der gefundenen Resultate betrifft, so nimmt der Verf. zunächst an, dass die Zunahme des Armvolumens vorwiegend auf einer Erschlaffung der Hautgefässe und also auf einer grösseren Blutfülle der Haut beruhe. Dadurch werde eine verhältnissmässige Blutleere der inneren Organe, namentlich aber des Gehirns herbeigeführt, und die weitere Folge dieser Anämie der Hirnrinde sei das Herabsinken der psychischen Prozesse unter die Schwelle des Bewusstseins. In Verbindung mit diesen Vorstellungen entwickelt er dann eine zusammenhängende physiologische Theorie des Schlafes, die mit älteren Mosso'schen Anschauungen verwandt ist. Ihren Hauptpunkt bildet die Annahme, dass das allgemeine vasomotorische Centrum, das während des Wachens in ununterbrochener Thätigkeit gehalten werde, sich allmählich erschöpfe und in seiner Leistungsfähigkeit nachlasse. Ist diese Erschöpfung sehr gross, so hört die Funktion des Zentrums schliesslich auf, und es kommt zu jener eben erwähnten Erschlaffung der Hautgefässe und Anämie der Hirnrinde trotz des Fortbestehens sinnlicher und geistiger Reize: der Mensch schläft ein mitten in einer noch von ihm verlangten Leistung. Bei geringeren Graden der Erschöpfung tritt eine solche Wirkung erst ein, wenn der weitere Einfluss äusserer und innerer Reize nach Möglichkeit eingeschränkt wird, wie wir es mit unseren Vorbereitungen zum Schlaf zu thun pflegen.

EBBINGHAUS.

C. S. SHERRINGTON. **On Reciprocal Action in the Retina as Studied by means of Some Rotating Discs.** *The Journal of Physiology.* Vol. XXI, Nr. 1, S. 33—54. 1897.

S. definirt retinale „Induktion“ als Beeinflussung eines Retinalpunktes (im weiteren Sinne d. h. inkl. zugehörigem zentralen Apparat) nicht nur durch einen gegenwärtigen Reiz, sondern auch durch nächstvorhergehende und in nächster Nachbarschaft spielende Prozesse. Er stellt sich die Aufgabe, diese doppelte Beeinflussung — die bekanntlich zu den Erscheinungen des successiven und simultanen Kontrastes führt — an rotirenden Scheiben zu beobachten. In der Vorrede diskutirt S. die wesentlichsten bisher über Verschmelzungsgeschwindigkeit, Beleuchtung etc. gewonnenen Erfahrungsthatfachen und zieht aus ihnen einige Bedingungen, die erfüllt sein müssen, um keine Beobachtungsfehler zu machen. Sowohl bezüglich dieser Details wie besonders die Zeichnung der verschiedenen Scheiben muss — da diese Referate keine Abbildungen enthalten, auf das Original verwiesen werden. Das Wesentliche bei sämtlichen von S. angegebenen Scheiben ist, dass bei ihrer Rotation 2 oder mehr Ringe erscheinen, die nach physikalischen Gesetzen gleiches Licht aussenden, bei rascher Rotation auch gleich aussehen, bei langsamer Umdrehung aber ungleich scheinen und zwar entweder so, dass sie von verschiedenem Farbenton sind oder so, dass der eine Ring flimmert und der andere schon homogen aussieht. Darnach unterscheidet S. zwischen Induktionsflimmern und Induktionskontrast: