

hin ansteigend, also ein Resultat, das mit dem von S. FUCHS gewonnenen — Dauer des Aktionsstromes bei Momentanreizung 0,023—0,024 Sek. — durchaus unvereinbar ist. Auch bei Verwendung isolierter Netzhäute, deren sich FUCHS bedient hatte, konnte Verf. dessen Resultat nicht bestätigen. FUCHS scheint durch seine überaus komplizierte Untersuchungsmethode irregeführt zu sein.

Neu und sehr schätzenswert ist die Untersuchung über die Abhängigkeit der elektromotorischen Reaktion von dem, was Verf. „Reizungsenergie“ nennt, nämlich dem Produkt aus Lichtmenge und Belichtungsdauer. In einigen Versuchsreihen, in denen die Belichtungsdauer zwischen 0,01 und 0,36 Sek. schwankte, erwies sich der Galvanometer-Ausschlag als konstant, wenn das genannte Produkt, die Reizungsenergie konstant blieb. Verf. suchte alsdann die maximale Grösse der Reizungsdauer zu bestimmen, bis zu welcher dieses Gesetz noch gültig ist; es ergab sich das überraschende Resultat, daß bis zu einer Zeitdauer von 8 Sek. der Ausschlag konstant blieb, wenn die Lichtmenge entsprechend geregelt wurde, um das Produkt aus Reizdauer und Lichtmenge konstant zu erhalten. Bei gröfserer Dauer stieg trotz konstanter Reizungsenergie die elektromotorische Reaktionsgrösse.

Der Übergang von Dunkel zur Dauerbelichtung ergibt einen Ausschlag, der etwa dreimal so groß ist, wie der beim Übergang von hell zu dunkel entstehende. Belichtung von 0,01 Sek. Dauer wirkt etwa siebenmal so stark wie ebenso lange Verdunkelung. Die maximale Reizung durch Verdunkelung wird erzielt, wenn auf 2 Sek. verdunkelt wird.

Die Reizungen mit farbigem Licht wurden unter Benutzung farbiger Gläser ausgeführt. Dauernde Rotbelichtung schwächte die Empfänglichkeit für Reizung mit Rot, Grün und Blau in gleichem Mafs. Im übrigen bleiben gerade die Untersuchungen mit farbigem Licht wegen der in ihrem Reizwert unvergleichbaren Lichter hinter den letzten hierauf bezüglichen Untersuchungen zurück. Daß das Froschauge unfähig sei, Farben zu unterscheiden, wie Verf. in seinen Schlufsthesen behauptet, geht aus seinen Experimenten durchaus nicht hervor.

Dem FECHNERSchen Gesetz folgt die Erregbarkeit des Froschauges im allgemeinen nicht. Brachte Verf. die Abhängigkeit der elektrischen Reaktion von der Reizintensität in Kurvenform zum Ausdruck, die Galvanometerausschläge in Millivolts als Ordinaten, die Logarithmen der Reizstärken als Abszissen, so gewann er eine gegen die Abszissenachse konvexe Kurve, die sich genau genommen aus zwei annähernd geradlinigen, in einen abgestumpften Winkel zusammenstossenden Teilen zusammensetzt. Sollte es sich hier vielleicht um das Zusammenwirken von Stäbchen und Zapfen handeln, deren ungleiche Erregbarkeit in diesen Kurven in ähnlicher Weise zum Ausdruck kommt, wie in den Kurven der Sehschärfe und der Flimmerwerte in ihrer Abhängigkeit von der absoluten Intensität des Reizlichtes? Die Angaben des Verf. lassen hierüber eine bestimmte Entscheidung nicht zu.

W. A. NAGEL (Berlin).

R. HESSE. **Über den Bau der Stäbchen und Zapfen der Wirbeltiere.** Verhandl. d. deutsch. Zoolog. Gesellschaft 1903, S. 33—41.

Verf., der in der vergleichenden Anatomie und Histologie der Licht-



sinnesorgane über bedeutende Erfahrungen verfügt, hat neuerdings die Stäbchen und Zapfen der Wirbeltiere auf das Vorkommen von durchlaufenden Fibrillen, als Fortsetzungen der Achsenzylinderfibrillen, untersucht. Bei Amphibien, Fischen und Reptilien fand Verf. in der Tat bei Hämotoxylinfärbung Fibrillen, die, zu drei oder mehr, in spiraligem Verlauf das Innen- und Aufsenglied der Stäbchen und Zapfen durchsetzen. Die Angaben, obwohl von einem unbedingt zuverlässigen Forscher stammend, scheinen dem Ref. doch mit einiger Vorsicht aufgenommen werden zu müssen, da Strukturen, wie Verf. sie annimmt, unter Umständen auch nur durch besonders ungünstige Verhältnisse vorgetäuscht werden könnten. Es ist selbstverständlich, daß wenn die Beobachtungen HESSES sich eventuell an günstigeren Objekten bestätigen ließen, sie von eminenter Bedeutung in morphologischer wie physiologischer Hinsicht sein würden.

W. A. NAGEL (Berlin).

**R. METZNER. Kurze Notiz über Beobachtungen an dem Ciliarkörper und dem Strahlenbändchen des Tierauges.** Verhandl. der naturforsch. Gesellschaft Basel. Bd. 16. 1903.

Einige Beobachtungen am Auge des Hamsters und Hundes (namentlich ganz jungen Hundes), deren ausführliche Mitteilung an dieser Stelle kaum am Platze wäre. Erwähnenswert ist, daß Verf. an Osmiumpräparaten von der Netzhaut des erwachsenen Hundes in der sog. Area centralis keine stäbchenfreie Zone fand; die Zapfen stehen hier wohl sehr dicht, dazwischen kommen aber immer auch Stäbchen vor. Mit der relativ geringen Sehschärfe des Hundes steht das wohl im Einklang.

W. A. NAGEL (Berlin).

**W. TRENDELENBURG. Über die Bleichung des Sehpurpurs mit spektralem Licht in ihrer Abhängigkeit von der Wellenlänge.** Zentralblatt für Physiologie 17. Nr. 24. 1904.

Verf. hat die Bleichung kleiner Mengen möglichst reiner Sehpurpurlösungen in den verschiedenen Regionen des NERNST-Licht-Spektrums systematisch ausgeführt und in bestimmten Zwischenräumen am Spektrophotometer den Bleichungsgrad gemessen. Es ergab sich das bemerkenswerte, aber zu erwartende Resultat, daß die „Bleichungswerte“ mit den bekannten „Dämmerungswerten“ sehr nahe übereinstimmen.

Verwendet wurde der Purpur von Fröschen und Kaninchen. Ausführliche Mitteilung der Versuche ist in Aussicht gestellt.

W. A. NAGEL (Berlin).

**R. A. TANGE. Die normalen Pupillenweiten nach Bestimmungen in der Poliklinik.** Archiv f. Augenheilk. 46, 49—61.

TANGES Pupillenmessungen wurden unter Berücksichtigung des von SCHIRMER zuerst in seiner Wichtigkeit betonten Adaptationszustandes mit einem nach HAABS Prinzip gefertigten Pupillometer angestellt: er fand, daß die Pupillen der Frauen wenig, aber regelmäfsig gröfser sind als die der Männer, daß die physiologische Pupillenweite mit dem Alter abnimmt und bei Hypermetropie kleiner ist als bei Emmetropie. Bei Myopie