

scheinung ist regelmässiger vorhanden als die letztgenannte; sie findet sich auch bei Vögeln anderer als der genannten Gattungen.

3. Die Hauptrolle bei der Akkommodation fällt der Krümmungsänderung der vorderen Linsenfläche zu; diese rückt etwas nach vorne und wird zugleich stärker gewölbt.

4. Zerstörung des *Ligamentum pectinatum* läßt die Linse ebenfalls die Form ihrer Gleichgewichtslage annehmen.

5. Nach Zerstörung des *Ligamentum pectinatum* ist die elektrische Reizung der Akkommodationsmuskeln ohne Einfluß auf das Verhalten der vorderen Linsenfläche.

Somit hat sich ergeben, daß, wie dies bereits EXNER aus den anatomischen Thatsachen erschlossen hatte, die von HELMHOLTZ für das menschliche Auge aufgestellte Akkommodationstheorie, wonach die Linse im Ruhezustande des Auges durch die elastische Spannung ihrer Aufhängevorrichtung (d. i. hier der *Zonula Zinnii*) in relativ abgeflachter Form erhalten wird und durch die bei der Kontraktion des Akkommodationsmuskels eintretende Abspannung des „*Ligamentum suspensorium lentis*“ sich ihrer Gleichgewichtsform nähern soll, im großen und ganzen auch auf das Vogelauge auszudehnen ist; der nähere Mechanismus der Wölbungszunahme der Linse ist allerdings hier, wo keine den Verhältnissen des menschlichen Auges entsprechende *Zonula* existiert, ein anderer.

ARTHUR KÖNIG.

E. GELLZUHN. Über einen Fall von höchstgradiger Übersichtigkeit.
Berlin 1893. Inaug.-Diss.

An einem 7½-jährigen Knaben ergab eine nach dreifacher Methode (Untersuchung im „aufrechten Bilde“, mit dem SCHMIDT-RIMPLERSchen Apparate und mit der Schattenprobe) angestellte Prüfung das Vorhandensein einer Hypermetropie von ungefähr 24 Dioptrien. Besonders interessant ist, daß trotz des jugendlichen Alters, sogar beim Sehen in große Nähe, nicht akkommodiert wird. Die Bilder sind eben so unscharf, daß selbst die stärkste Akkommodation sie nicht wesentlich verbessern würde.

ARTHUR KÖNIG.

GUILLERY. Einiges über den Formensinn. *Knapp u. Schweiggers Arch. f. Augenheilk.* 1894. Bd. XXVIII. Heft 3. S. 263–276.

Verfasser bespricht zuerst den Bezirk des deutlichen Sehens in der *Macula lutea*. Dem deutlichen Sehen entspricht ein Netzhautbezirk von etwa $\frac{1}{7}$ bis $\frac{1}{4}$ mm Durchmesser, also die Mitte des gelben Fleckes, welcher in seinem wagerechten Durchmesser 2,5 mm mißt. Damit stimmt die Angabe der Anatomen bezüglich der Ausdehnung der Netzhautgrube überein, nämlich 0,18–0,225 mm. Man ist berechtigt, die Netzhautelemente im Bereiche des Ortes des deutlichen Sehens hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit für gleichwertig anzusehen. Im übrigen wird die Empfindlichkeit, je mehr man vom Blickpunkte seitlich geht, um so geringer.

Bei einfachen Wahrnehmungen einzelner Punkte kann man aus der Größe der zu dem Zustandekommen einer einfachen Wahrnehmung erforderlichen Netzhautfläche einen Rückschluß auf deren Empfindlichkeit machen.

Die Schlüsse sind schon komplizierter, wenn es sich darum handelt, zwei einzelne Objekte (zwei Punkte) getrennt von einander zu untersuchen. Die Annahme BURCHARDTS (s. seine *Sehproben*), daß die gleichmäßige Vergrößerung des Durchmessers der Punkte und der Zwischenräume in geradem Verhältnisse zu der Deutlichkeit der Wahrnehmung steht, entbehrt bis jetzt des Beweises.

Die Verhältnisse werden noch schwieriger festzustellen, wenn die Punkte mit Linien verbunden sind (Buchstaben). Es wird untersucht, inwieweit der Formensinn beeinflusst wird, wenn aus irgend einem Grunde die Wahrnehmung der Lichteindrücke behindert ist. Verfasser bedient sich dazu der PFLÜGERSchen Sehproben und einfacher Vierecke, die durch Gläser in Zerstreuungskreisen oder bei herabgesetzter Beleuchtung betrachtet werden. Das wichtigste Resultat der Versuche ist das, daß auf eine quadratische Form des Probedruckstabens vollkommen verzichtet werden kann, wie dies schon von SCHWEIGGER und WOLFBERG hervorgehoben worden ist. Es ergibt sich, wie wenig der Formensinn an ein bestimmtes Gesetz und eine bestimmte Intensität der Wahrnehmung gebunden ist, es genügen schon geringe Andeutungen von Licht und Dunkel, um daraus richtige Schlüsse für den Gesamteindruck zu ziehen. Der Vorgang liegt nur im kleinsten Teile im Gebiete der physiologischen Optik und im wesentlichen auf psychologischem Gebiete.

R. GREEFF (Berlin).

P. GLAN. **Zum Grundgesetz der Komplementärfarben.** *Wied. Ann.* Bd. XLVIII. S. 307—327. (1893.)

Der Verfasser hat im Jahre 1886 (*Sitzungsber. der Wiener Akad. und Pflügers Archiv*) auf Grund eigener Bestimmungen komplementärer Spektralfarben und der Absorption, welche spektrales Licht durch das Pigment der Macula lutea erfährt, sowie mit Benutzung der Absorptionskoeffizienten, die FRANZ für die übrigen Medien des Auges gefunden hat, und der LAMANSKYschen Messungen der spektralen Energieverteilung folgendes Gesetz aufgestellt: „Die Stärke (d. h. Lichtmenge in absolutem Maße) sämtlicher Komplementärfarben, welche, zu je zweien zusammengesetzt, dieselbe Menge Weiß ergeben, ist in der lichtempfindenden Schicht des gelben Fleckes für alle gleich groß.“ Er findet dieses Gesetz nun auch durch die Messungen von v. FREY und v. KRIES (*du Bois' Arch.* Jahrg. 1881. S. 336) und von SCHELSKE (*Wied. Ann.* Bd. 16) innerhalb der zulässigen Beobachtungsfehler bestätigt.

ARTHUR KÖNIG.

MAGNUS BLIX. **Über gleichfarbige Induktion.** *Skand. Arch. f. Physiol.* V. S. 13—19. (1893.)

Bekanntlich überzieht sich ein kleines dunkles Feld auf farbigem Grunde bei längerer Fixation allmählich mit der Farbe des Grundes. Verfasser führt diese Erscheinung darauf zurück, daß die Retina an den von den farbigen Strahlen getroffenen Stellen für diese allmählich unempfindlicher wird, dagegen an der Stelle des dunklen Feldes allmählich empfindlicher. Da nun die Augenmediennicht absolut durchlässig sind, sondern einen Teil des durchgehenden Lichtes nach allen Richtungen