

weit gegangen wäre; denn die vorliegende Darstellung der Optik geht weiter in das geometrische Detail ein, stellt gröfsere Anforderungen an den Leser, als es bei den übrigen Teilen des Lehrbuches der Fall ist. Das gesamte Werk hat dadurch ohne Zweifel seinen einheitlichen Charakter etwas verloren.

Ganz anders ist aber unser Urteil, wenn wir diese Darstellung der Optik allein für sich betrachten. Da müssen wir sagen, dafs hier LUMMER, den PFAUNDLER zur Bearbeitung herangezogen, seine Aufgabe vortrefflich gelöst hat. Zum ersten Male finden wir hier auch diejenigen Gebiete, welche sonst den physiologisch-optischen Lehrbüchern vorbehalten blieben und dort nur mit grossem mathematischen Formelaufwand behandelt werden, in anschaulicher und, soweit das überhaupt möglich ist, gemeinverständlicher Weise dargelegt; vor allem gilt dieses von der Behandlung der Eigenschaften eines Spektrums, seiner Reinheit u. s. w. Daher kann das Buch den Physiologen und Medizinern besonders empfohlen werden.

Das zweite Werk behandelt die geometrische Optik mit Benutzung weitgehender mathematischer Hilfsmittel und mufs daher darauf verzichten, einen grossen Leserkreis unter den Medizinern zu finden. Diejenigen unter den Letzteren aber, welche wissen, dafs ein wirkliches Verständnis optischer Fragen auch nur durch eingehendes Studium gewonnen werden kann, und welche nicht von jeder Gleichung, die über die gewöhnliche Linsenformel hinausgeht, als von einer ungerechtfertigten Zumutung sich abwenden, werden hier ungemein viel lernen können. Manches setzt freilich Vorkenntnisse voraus, die man billigerweise von einem Nicht-Physiker nicht verlangen kann; aber die gesamte Anordnung ist so getroffen, dafs diese Abschnitte sich überschlagen lassen, ohne dafs das Verständnis der übrigen verhindert wird. Für den Kreis der Leser unserer Zeitschrift ist besonders das 10. Kapitel (Das Auge und das Sehen durch Linsen) beachtenswert.

Beide Bücher sind (bis auf einige schlechte Figuren in dem HEATH'schen Werke) vorzüglich ausgestattet.

ARTHUR KÖNIG.

TH. BEER. **Studien über die Akkommodation des Vogelauges.** *Pflügers Arch.* Bd. 53. S. 175—237. (Mit 4 Taf. u. 4 Holzschn.) 1892.

Auf Grund sorgfältiger experimenteller Untersuchungen, welche der Verfasser an vielen Vogelarten anstellte, ergeben sich folgende Resultate hinsichtlich des Akkommodationsmechanismus.

1. Der Cramptonsche Muskel übt bei seiner Kontraktion an der inneren Hornhautlamelle einen Zug aus, und dieselbe verschiebt sich infolgedessen gegen die Peripherie; dieser Zug ist bis in die Nähe des Centrums der Hornhaut nachweisbar.

2. Bei einer Reihe von Eulen und anderen Raubvögeln wird bei der Kontraktion des Cramptonschen Muskels die Hornhaut in ihren peripheren Partien abgeflacht, also der Krümmungsradius gröfser; im Centrum der Hornhaut dagegen — und dieses kommt für das Sehen in Betracht — tritt zugleich eine Verkleinerung des Krümmungsradius ein. Damit ist eine Akkommodation für die Nähe gegeben; die erstere Er-

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.