

für schief halten und auf der Drehscheibe einen Zeiger, den wir vertical stellen sollen, in Wirklichkeit schief stellen. Dem Taubstummen, dessen Otolithenorgan nicht functionirt, fehlt die reflectorische Radrollung der Augen. Sein Sehraum erfährt also während der Rotation keine Drehung, er sieht auch auf der Drehscheibe alles Verticale richtig vertical und löst die Aufgabe, den Zeiger genau senkrecht zu richten, ohne den Fehler, den der normalsinnige Mensch macht. SCHAEFER (Rostock).

**GUILLERY. Ueber die Empfindungskreise der Netzhaut.** PFLÜFER's *Arch. f. d. ges. Physiol.* Bd. 68, S. 120—143. 1897.

Unter den Empfindungskreisen der Netzhaut versteht man ebenso wie bei der äusseren Haut diejenigen Flächen, innerhalb welcher räumlich getrennte Eindrücke nicht mehr unterschieden werden können, sondern zu einem einzigen verschmelzen. Für das Centrum der Netzhaut ist es als feststehend zu betrachten, daß jedes Zäpfchen zugleich einen Empfindungskreis darstellt. Nach der Peripherie hin nimmt die Empfindlichkeit der Retina nach Ansicht der meisten Autoren mehr und mehr ab, am schnellsten in der Nähe der Fovea, dann etwas langsamer, dann wieder sehr schnell. Die Empfindungskreise wachsen also peripheriewärts, und um die Art dieses Wachsens genauer zu eruiren, hat man für die verschiedenen Partien der Netzhaut die kleinste noch erkennbare Distanz zweier vor das Auge gebrachter Punkte festzustellen. Aus früheren Untersuchungen dieser Art ergiebt sich, daß es unzweckmäfsig ist, die Gröfse der Punkte willkürlich zu wählen und mehr als zwei zu nehmen, also sich etwa einer Punktgruppe oder eines Gitters zu bedienen; denn in letzterem Falle wird die Distanzschätzung um so leichter, je gröfser das Netzhautbild des Gitters ist. Verf. wählte folgendes Verfahren. Er bestimmte zunächst für verschiedene Partien der Netzhaut die physiologischen Punkte, d. h. den Schwellenwerth der Netzhautbildgröfse, und dann die geringste zwischen zwei physiologischen Punkten wahrnehmbare Distanz. Die Gröfse der physiologischen Punkte wächst vom Centrum aus gerechnet continuirlich. Die Gröfse der Empfindungskreise ist bis zu etwa  $10^0$  vom Centrum, ebenso wie im Centrum selbst, gleich dem physiologischen Punkt der betreffenden Stelle; später wächst sie zunehmend schneller als dieser. Die Vergröfserung der Empfindungskreise ist nicht nach allen Richtungen hin, vom Centrum aus gerechnet, gleichmäfsig. Vielmehr würde sich, wenn man alle gleich-grofsen Empfindungskreise durch eine Curve verbände, ein liegendes Oval ergeben, das sich im Gesichtsfelde am weitesten nach aufsen erstreckt. — Die Beziehung der Empfindungskreise zu den Nervenfasern wird man sich wohl so vorzustellen haben, daß diejenige periphere Zapfengruppe — im Centrum hat jeder einzelne Zapfen seine besondere Faser —, die zu einer einzigen Nervenfasern gehört, auch einen Empfindungskreis bildet.

SCHAEFER (Rostock).

**A. PERTZ. Photometrische Untersuchungen über die Schwellenwerthe der Lichtreize.** Inaug.-Dissertation, Freiburg 1896. 39 S.

Verf. hat unter der Leitung von v. KRIES sorgfältige Schwellenwerthbestimmungen für Lichtreize gemacht, welche die Fovea, sowie solche, 19

welche die Netzhautperipherie treffen. Ein weisses Object von 3,5 mm Durchmesser wurde bei gut dunkeladaptirtem Auge in einem Theile der Versuche fixirt (aus 50 cm Abstand) oder mit wanderndem Blicke und etwa  $20^\circ$  Excentricität betrachtet und nun eine constante Lichtquelle, welche das weisse Object bestrahlte, so weit abgerückt, bis das Object eben anfang, für den betreffenden Netzhautbezirk unsichtbar zu werden. Das Object bestand aus weissem Barytpapier, dessen Helligkeit in einer vorgängigen Versuchsreihe (genauerer über die Methodik s. i. Orig.) mit einer weissen Magnesiafläche verglichen worden war. Auf dem rotirenden Kreisel hatte sich ergeben bei Gasbeleuchtung  $1^\circ$  Magnesia =  $1,11^\circ$  Barytpapier, bei Tagesbeleuchtung =  $1,13^\circ$  Barytpapier. Zur Beleuchtung diente eine Gasflamme, deren Helligkeit im Vergleich mit HEFNER'schen Amylacetatlicht bestimmt worden war, für alle zur Verwendung kommenden Flammenhöhen. Die Peripherie der Retina zeigte unter diesen Versuchsbedingungen gegenüber der Fovea centralis eine 72,25 mal grössere Lichtempfindlichkeit, oder der Schwellenwerth war gleich der Intensität einer Magnesiafläche, welche a) für die foveale Beobachtung aus einer Entfernung von 5,51 m, b) für periphere Beobachtung aus einer Entfernung von 46,85 m von HEFNER-Licht bestrahlt wird. Bei unvollkommener Dunkeladaptation erschien die Empfindlichkeit der Fovea grösser. Zu beachten ist, dass für Centrum und Peripherie das gleiche Object als Lichtreiz diente, letztere also unter relativ ungünstigen Bedingungen functionirte. Bei grösserem Objecte ist die Ueberlegenheit der Peripherie grösser. Ein Orientirungsversuch mit blauem Lichte ergab (bei guter Adaptation) für die Peripherie eine um etwa das 1624 fache niedrigere Reizschwelle als für die Fovea. W. A. NAGEL (Freiburg i. Br.).

B. Bocci. **L'immagine visiva cerebrale.** Contributo all' ottica fisiologica. *Il Policlinico*. Anno IV. Appendice al fasc. 1<sup>o</sup>. 1897. 35 Seiten. (Auch: *Ann. di Ottalmologia* XXVI, fasc. 3.)

Verf. giebt an, dass er für die vorliegende Arbeit auch den Titel hätte wählen können „die intracentrale Induction der Nachbilder einer Seite und ihre periphere Uebertragung auf die Retina der entgegengesetzten Seite“ oder besser noch den „Wie, nachdem man das Nachbild in einem Auge hervorgerufen, das andere, das im Zustande absoluter Ruhe gehalten, d. h. verbunden war, durch Induction fortführt, die Umrisse und die Figur deutlich zu sehen“. Da aber diese beiden Definitionen, obwohl an sich präzise, sich doch mehr auf die Art des Zustandekommens der Erscheinung beziehen als auf die innere Natur derselben und ausserdem der Ausdruck Induction nicht dem complicirten genetischen Charakter derselben entspricht, so bevorzugte er den gegebenen Titel.

Die Arbeit enthält viele Beobachtungen und theilt sich in 10 Capitel, deren besonderer Inhalt jedem einzelnen kurz vorangestellt ist. Wir beschränken uns auf die folgenden Angaben.

Den grössten Theil der Versuche führte der Verf. mit einem eigens für seinen Zweck construirten Apparat aus, den er als „Encefaloiconoscopio“ bezeichnet. Derselbe ist aus drei Theilen zusammengesetzt, einem Fussgestell (mit Schublade) von 28,5 cm Seitenlänge, einer daraufstehenden