

RAMÓN Y CAJAL. **Studien über die Hirnrinde des Menschen.** 3. Heft: **Die Hör-rinde.** Aus dem Spanischen übersetzt von Oberarzt Dr. JOHANNES BRESLER. Mit 21 Abbildungen. Leipzig, Barth. 1902. 68 S. 3,00 Mk.

Verf. untersuchte mittels der Methode von NISSL, WEIGERT-PAL und GOLGI die erste Temporalwindung und die Inselwindungen des Menschen, die Bezirke, welche der Hauptsitz des Hörvermögens sind.

An der Temporalwindung unterscheidet er sieben verschiedene Schichten [1. plexiforme Schicht (oder moleculare der Autoren); 2. kleine Pyramiden; 3. mittelgroße Pyramiden; 4. Riesenpyramiden; 5. Körner oder kleine Nervenzellen; 6. mittelgroße, tiefe Pyramiden; 7. spindelförmige oder dreieckige Zellen], von denen er eine sehr genaue, durch Abbildungen unterstützte Schilderung liefert.

Die Körnerschicht, in welcher sich die Zellen mit kurzem Axencylinder und die Elemente mit aufsteigendem Achsencylinder concentriren, ist ähnlich wie in der Sehrinde der Hauptort der Verzweigung exogener Fasern, deren Ursprung unbekannt ist. Sehr wahrscheinlich sind es akustische Endfasern zweiter Ordnung, vielleicht entsprungen im inneren Kniehöcker.

Als das anatomische Hauptcharacteristicum des akustischen Rinden-centrums werden Zellen angesprochen, wenngleich deren Verbindung mit den akustischen Fasern ebensowenig wie ihre physiologische Bedeutung bisher nachgewiesen werden kann. Diese vorzugsweise in der 6. und 7. Schicht nachweisbaren Zellen sind spindelförmig oder dreieckig, mit sehr starken horizontalen Aesten und einem langen, an Collateralen reichen Axencylinder.

Verf. untersuchte auch beim Hund und bei der Katze die Temporalwindungen und fand gewisse Aehnlichkeiten mit der menschlichen Rinde. Letztere zeigt aber zum Unterschied von den Thieren eine außerordentlich große Zahl von Zellen mit kurzem Axencylinder und besonders von gebüschelten Zellen, also von Zellen mit kürzeren Associationsbahnen; diesen vindicirt Verf. eine wichtige, wenn auch heute noch nicht genau abzugrenzende Rolle bei der Abwicklung psychischer Vorgänge.

Die Rinde der Insel zeigt viel weniger Contraste der einzelnen Schichten der grauen Substanz und eine besondere Morphologie der Pyramiden; specifisch akustische Zellen sind spärlich vorhanden, fehlen aber fast nie.

Die Uebersetzung liest sich sehr gut.

ERNST SCHULTZE (Andernach).

F. W. ELLIS. **Studies in the Physiology and Psychology of Visual Sensations and Perceptions.** *American Journal* 5 (7), 462—486. 1901.

Auf Grund eines historischen Ueberblickes über die bisher vorliegenden Versuche zur Bestimmung der Nachwirkung momentaner Lichtreize von SEGNER, d'ARCY, CAVALLO, PLATEAU, HELMHOLTZ, AUBERT, HESS und BOSSCHA glaubt Verf. die Fragen nach der gesamten Dauer einer durch momentane Lichteinwirkung hervorgerufenen Empfindung, nach der Dauer des Maximums dieser Empfindung und nach der Dauer der sich an die primäre Empfindung anschließenden negativen und positiven Nachbilder scharf unterscheiden zu müssen.

Zur Beantwortung vor Allem der ersten Frage bedient er sich verschiedener Modificationen des SEGNER'schen Versuches, besonders einer Combination desselben mit stroboskopischer Beobachtungsmethode: Hinter einer sehr schnell rotirenden, mit zwei Ausschnitten von variabler Breite versehenen stroboskopischen Scheibe läßt er ein Prisma von kleinem Brechungswinkel mit [acht Mal] geringerer Umdrehungsgeschwindigkeit so sich bewegen, daß das von demselben entworfene Bild eines ruhenden Lichtpunktes eine Kreisbahn beschreibt. In denjenigen Punkten dieser Bahn, wo die aus dem Prisma tretenden Lichtstrahlen einen Ausschnitt der stroboskopischen Scheibe treffen, sieht der Beobachter das Bild des Beobachtungsobjectes, und in Folge der Nachdauer der Lichtempfindungen kann er bei hinreichender Umdrehungsgeschwindigkeit des Prismas alle überhaupt sichtbaren Phasen gleichzeitig wahrnehmen. Durch Bestimmung der langsamsten Geschwindigkeit, bei welcher dies noch der Fall ist, constatirt Verf., daß momentane Lichtreize verschiedener Farbe und Helligkeit in dem hell- und im dunkeladaptirten Auge ungefähr gleich lang, nämlich etwa  $\frac{3}{4}$  Secunden dauernde Empfindungen hervorrufen. Einen Farbenwechsel dieser primären, den Reiz überdauernden Empfindung, wie ihn HESS häufiger beobachtet hat, vermag ELLIS nur bei intensiven Lichtreizen, besonders bei blauem Licht zuweilen zu constatiren. Auch findet er, daß der Farbenwechsel in den Fällen, wo er auftritt, nicht immer ein Umschlag in die Complementärfarbe ist. Ebenso wie HESS bemerkt auch ELLIS, daß auf die primäre Empfindung eine Periode verminderter Erregbarkeit der gereizten Netzhautstellen folgt. Darnach kann, wenn die Netzhautreizung sehr kurz und sehr intensiv war, im völlig dunklen Gesichtsfeld ein positives Nachbild beobachtet werden, dessen Intensität jedoch viel geringer ist als die der Primärempfindung und dessen Ausdehnungsverhältnisse mit denen des Urbildes nicht immer übereinstimmen.

In der Interpretation, welche ELLIS seinen Beobachtungen zu Theil werden läßt, spielen centrale, „psychologische“ Factoren eine große Rolle. Da er constatirt, daß bei geringerer Umdrehungsgeschwindigkeit des stroboskopisch beobachteten Lichtreizes die Dauer der Empfindungen eine geringere ist als bei derjenigen Schnelligkeit, bei welcher alle überhaupt sichtbaren Phasen gleichzeitig gesehen werden, nimmt er an, daß die Aufmerksamkeit im ersteren Fall den successiv auftauchenden Eindrücken folge und dabei von den zuletzt gesehenen intensivsten ganz absorbiert werde, während sie im letzteren Fall gleichmäßig allen Eindrücken sich zuwende. Ohne den Einfluß von Aufmerksamkeitsvorgängen in diesen beiden Fällen leugnen zu wollen, der aber wohl mehr durch die dabei auftretenden verschiedenen Helligkeitsdifferenzen zwischen den zuerst und den zuletzt sichtbar gewordenen Phasen als durch die verschiedene Successionsgeschwindigkeit bestimmt wird, möchte man demgegenüber doch darauf hinweisen, daß die verschiedene Dauer der Netzhautreizung, die als möglicherweise in Betracht kommender Erklärungsgrund für die angeführten Resultate sich nicht ohne Weiteres von der Hand weisen läßt, von ELLIS anscheinend unberücksichtigt gelassen wurde. Wenn unser Autor endlich beobachtet, daß ein durch das Stroboskop gesehener Gegenstand in der die Netzhautreizung überdauernden Wahrnehmung mit seiner eigen-



thümlichen Farbe und Helligkeit erscheint, obwohl die sein Bild vermittelnden Netzhautstellen vorher und nachher von andersfarbigem Licht gereizt werden, so scheinen zur Erklärung dieser Thatsache zwei Factoren in Betracht zu kommen. Einmal dies, daß zur Entstehung einer Vorstellung nur eine endliche Anzahl successiver Erregungen derselben Netzhautstellen beitragen und zweitens dies, daß eine Vorstellung von der Aufmerksamkeit festgehalten werden kann, auch wenn die Netzhautstellen, durch welche sie vermittelt wurde, bereits das Material zu neuen Vorstellungen darbieten. Diese Formulirung der Erklärungsgründe für das von ELLIS beobachtete Phänomen dürfte vielleicht der von ihm selbst gegebenen vorzuziehen sein, wonach die „Fortdauer einer Vorstellung die Empfindungen unterdrückt“, welche die in die Vorstellung eingegangenen Empfindungen nach den Gesetzen der Netzhauterregung modificiren müßten.

DÜRR (Leipzig).

**F. ALLEN. Effect upon the Persistence of Vision of Exposing the Eye to Light of Various Wave-Lengths. *Physical Review* 11 (5), 257—290. 1900.**

Die Methode, durch welche Verf. die Nachdauer von Lichteindrücken zu bestimmen versucht, gründet sich auf die von PLATEAU geltend gemachte Ansicht, wonach das gleichförmige Aussehen eines von intermittirenden Lichtreizen erfüllten Sehfeldes bei hinreichend raschem Wechsel der Eindrücke darauf beruht, daß die von den intensiveren Reizen verursachten Erregungen während der Einwirkungszeit der schwächeren Reize unvermindert fortbestehen. ALLEN läßt nämlich einen Episkotister zwischen der Lichtquelle und einem Spectrometer rotiren, beobachtet durch ein Diaphragma jedesmal eine bestimmte Farbe des vom Spectrometer entworfenen Spectrums und bestimmt die Umdrehungsgeschwindigkeit des Episkotisters, bei welcher die betrachtete Farbe eben nicht mehr flimmernd erscheint. Die Zeit des Vorüberganges eines Sectors des Episkotisters vor der Lichtquelle betrachtet er als Maass für die Nachdauer der Lichtempfindung, welche während des Vorüberganges eines Episkotisterausschnitts von der durch das Diaphragma im Ocular des Spectrometers gerade sichtbaren Farbe erregt wurde.

Diese Zeit findet er verschieden für die verschiedenen Farbenempfindungen, am kürzesten für Gelb, am längsten für Violett, ungefähr gleich lang für Licht von der Wellenlänge  $0,500\ \mu$  und  $0,700\ \mu$ . Auf die absoluten Werthe der so bestimmten Nachdauer der Farbenempfindungen scheint unser Autor selbst kein besonderes Gewicht zu legen, so daß man auf die einer solchen absoluten Messung entgegenstehenden Bedenken kaum näher einzugehen braucht. Worauf es ALLEN besonders ankommt, sind die Veränderungen in der Nachdauer der Farbenempfindungen, je nachdem das Auge, mit dem die Untersuchungen vorgenommen werden, vorher dem Einfluß diffusen Tageslichts ausgesetzt oder durch Aufenthalt im Dunkeln, durch Reizung mit intensivem weißem Licht bzw. mit verschiedenen Spectralfarben in seinen Erregbarkeitsverhältnissen verändert wurde oder aber durch natürliche Farbenblindheit von dem normalen sich unterscheidet. All diese Fälle untersucht ALLEN und gelangt dabei zu folgenden Ergebnissen: