

durch die Gruppe hindurch, ohne daß eine innigere Verbindung beider, etwa mittelst besonderer in die Zellen einstrahlender Fasern, aufgedeckt werden konnte. Auch ist keinerlei Regelmäßigkeit in der Anordnung der Konstituenten des einzelnen „Lichtzellenknotens“ zu erkennen. Als dritter Ort des Vorkommens dieser Zellen ist bei allen Formen, welche innere Lichtzellenknoten besitzen, das Gehirn zu nennen, in dessen äußerer Ganglienschicht die Zellen gleichfalls, wiewohl vereinzelt, zu finden sind. Die Zellen, die im Gehirn und in den Knoten rundlich, in der Epidermis mehr länglich sind, zeichnen sich aus durch einen sekretartigen „Binnenkörper“, der inmitten ihres Plasmas gelegen und bei den verschiedenen Spezies verschieden geformt ist, bald rund, bald wurstförmig, bald langgestreckt und verästelt erscheint. Von den in der Epidermis befindlichen Zellen hat der Verfasser zuweilen einen zarten Fortsatz ausgehen gesehen, den er als Nervenfasern deutet, wie er denn auch die Zellen selbst für Nervenzellen erklärt. Die Binnenkörper vergleicht er den Stäbchen und Zapfen der Wirbeltiere und den Rhabdomen der Arthropoden, „sie dienen dazu, die Lichtwirkung in gewisser Weise umzuändern, so daß sie für die Zelle, wenn nicht überhaupt, so doch in erhöhtem Maße, wahrnehmbar wird.“ Die Lage der Zellen im Epithel hält er für die ursprüngliche, dagegen erscheint es als ein abgeleiteter Zustand, wenn die Zellen unter dem Epithel und im Gehirn vorkommen. — (Referent findet wenig Überzeugendes in der Behauptung, daß es sich bei den fraglichen Zellen um Augen oder überhaupt um Sinnesorgane handelt. Weder die Lage noch der Bau der Zellen sind einer solchen Annahme günstig. Wenn die Verteilung der Zellen im Körper annähernd mit der Lichtempfindlichkeit übereinstimmt, so ist das nämliche auch bei den Sinnesknospen der Fall, und die Annahme, daß diese die Lichtempfindung vermitteln, dürfte immer noch wahrscheinlicher sein, als daß es die vom Verfasser beschriebenen Zellen thun).

BRAEM (Breslau).

P. BONNIER. **Critique des théories classiques de l'audition.** *Compt. rend. de la Soc. de biol.* III. No. 24. S. 704—706. 1896.

B. betont, daß es eine Reihe von Thatsachen giebt, die mit der Resonanzhypothese im Sinne HELMHOLTZ' schwer oder gar nicht vereinbar sind. Er ist der Ansicht, daß die Ausbreitung der nervösen Endgebilde in der Schnecke weiter keinen Zweck hat, als dem äußeren Reize ein möglichst großes Angriffsfeld darzubieten. Er bespricht die Theorie von HURST. Dieser ist der Meinung, daß es bei der Kleinheit der in Betracht kommenden Teile keinen Zweck habe, zwischen molekularen und Massenschwingungen zu unterscheiden. B. möchte diese Unterscheidung doch zu recht bestehen lassen. Er macht darauf aufmerksam, daß auf keinem Sinnesgebiete mit Sicherheit eine der Zahl der zu unterscheidenden Qualitäten gleiche Zahl von Einzelapparaten nachgewiesen sei, wie es in Bezug auf den Gehörsinn seit HELMHOLTZ fast allgemein angenommen werde. Thatsächlich sei jeder Punkt einer sensorischen

Fläche fähig, alle verschiedenen Arten derselben Sinnesempfindung zu vermitteln. Nach B. ist der Schneckenapparat nicht als Analysator, sondern als „enregistreur“ zu betrachten. Die Untersuchungen von CORRADI hätten gezeigt, daß bei partieller Zerstörung der Schnecke niemals partielle Taubheit (für bestimmte Gebiete der Tonskala) beobachtet werden konnte. Die Klinik zeige dagegen alltäglich Fälle von teilweisem Ausfall der Tonempfindung, wo es sich nur um Erkrankungen des äußeren oder mittleren Ohres handle. In Bezug auf Näheres über seine eigene Theorie verweist B. auf seine Abhandlung in „*Bulletin scient. (GIARD) 1895*“, die mir jedoch nicht zugänglich ist.

MAX MEYER (Berlin).

K. L. SCHAEFER. **Versuche über die Abnahme der Schallstärke mit der Entfernung.** *Wiedemanns Annalen* N. F. Bd. 57. S. 785—792. 1896.

— **Über Messungen und Mafse der Schallstärke.** *Naturwiss. Wochenschr.* Bd. XI. No. 32. S. 382—384. 1896. (Selbstanzeige.)

Die erste Untersuchung ergab, daß der Schall in der Nähe der Schallquelle langsamer, jenseits eines gewissen Abstandes aber rascher abnimmt, als das Quadrat der Entfernung wächst. Wichtiger für ein Referat an dieser Stelle dürfte der Umstand sein, daß dieses Resultat mit Hilfe einer neuen, und zwar psychologischen Methode zur Vergleichung von Intensitäten gewonnen wurde, welche ich die Methode der Verdeckungsschwelle genannt habe. Zwei von qualitativ genau übereinstimmenden Reizen erzeugte Empfindungen sind auch als quantitativ gleich, d. h. als gleich intensiv, anzusehen, wenn beide ein und dieselbe dritte Empfindung (von anderer Qualität) eben verdecken. Die Verdeckungsschwelle dient hier also als Index für die Intensitätsgleichheit zweier Empfindungen und diese ihrerseits als solcher für die Intensitätsgleichheit der zugehörigen physikalischen Reize, da selbstverständlich — gleiche Bedingungen bezüglich der physiologischen Leitungsbahnen vorausgesetzt — zu qualitativ und quantitativ einander gleichen Empfindungen auch ebensolche äußere Reize gehören. Liefs sich demnach die Gleichheit oder Ungleichheit der Intensitäten zweier Schalle genau bestimmen, so konnte auch mittelst eines hier nicht näher zu erörternden physikalischen Kunstgriffes zwischen den einander bekanntlich widersprechenden Ansichten VIERORDTS und WIENS über die Abnahme des Schalles mit der Entfernung eine Entscheidung herbeigeführt werden, und zwar, wie eingangs angegeben, im wesentlichen zu Gunsten des letztgenannten Autors.

Die zweite Abhandlung giebt eine Zusammenstellung aller früheren Versuche und Methoden zur Messung der Schallintensität. Nicht in diese Übersicht mit aufgenommen wurde wegen ihres zu späten Erscheinens die folgende Mitteilung von

J. JASTROW. **An apparatus for the study of sound intensities.** *Science.* N. S. Vol. III. No. 67. S. 544—546. 1896.

Dieser Autor bedient sich zur Herstellung eines seine Tonhöhe und Intensität beliebig lange behaltenden Tones, dessen Stärke sich zugleich kontinuierlich verändern läßt, einer singenden Flamme, die unter stets