

J. TYNDALL. **Der Schall.** 3. Aufl. Autorisierte deutsche Ausgabe nach der sechsten englischen Auflage des Originals bearbeitet von A. v. HELMHOLTZ und CL. WIEDEMANN. XXII und 548 S. mit 204 Holzstichen. Braunschweig. 1897. F. Vieweg & Sohn.

Dem Cyklus populärer Vorlesungen über „Das Licht“ (vergl. *diese Zeitschr.* Bd. IX S. 56) schließt sich das vorliegende Buch, welches den Schall behandelt, in völlig gleicher Art der Darstellung an. Nur in einem Punkte weicht es in vorteilhafter Weise ab. Es ist nämlich hier jeder der neun Vorlesungen, auf welche der reiche Inhalt verteilt ist, am Schlusse eine zusammenfassende Übersicht beigegeben, wodurch das Werk sich ungemein zur Einführung in das Studium der Akustik eignet.

ARTHUR KÖNIG.

FEDERICO BATTELLI. **Sur la limite inférieure des sons perceptibles.** *Arch. Ital. de Biologie.* XXVII. S. 202—209. 1897.

Da die niedrigste Schwingungszahl der noch perzipierbaren Töne sehr verschieden angegeben wird, nach SAVART zu 16, nach HELMHOLTZ zu 28, in neuester Zeit von APPUNN zu 9—12, von VAN SCHAİK zu 24, so wollte der Verfasser die Frage einer erneuten Prüfung unterziehen, um zugleich Aufschluss über den Grund der verschiedenen Angaben zu erlangen. Bei einer Stimmgabel bekam er als geringsten hörbaren Ton die Schwingungszahl 28; allerdings hörte er bei starken Amplituden auch bei noch geringerer Schwingungszahl einen Ton; doch zeigte die Vergleichung mit einer zweiten Stimmgabel, daß es sich dabei um einen Oberton eines nicht vernehmbaren Grundtones handelte. Aus diesen und anderen Versuchen mit einem schwingenden Metallplättchen, für deren genaue Beschreibung auf die Originalarbeit verwiesen werden muß, schließt der Verfasser, daß Töne unterhalb der Schwingungszahl 24 nicht mehr perzipiert werden, und zwar hält er dies Resultat für ganz allgemein, da er Personen von sehr verschiedenem musikalischen Gehör zu den Beobachtungen benutzt hat. Die irrtümlichen Angaben SAVART'S und anderer, glaubt er, sind dadurch veranlaßt, daß bei sehr starken Amplituden Obertöne, die im allgemeinen wegen ihrer geringen Amplitude gegen den Grundton verschwanden, nunmehr hörbar und für den nicht vernehmbaren Grundton gehalten wurden.

BORCHARDT (Wilmersdorf).

NICOLAI. **Over het waarnemen der diepteafmeting in verband met het zien van schilderijen.** *Nederl. Oogheekund. Bijdr.* 1896. Heft 2. S. 17—41.

Nebst manchen bekannten Sachen enthält diese Arbeit interessante Bemerkungen über das Sehen von Gemälden und Photographien. Obgleich das photographische Bild (beispielsweise einer StraÙe oder einer Allee) dem Netzhautbilde vollständig entspricht, bekommen wir davon nicht einen so zwingenden Eindruck der Tiefe, und scheint besonders die StraÙe oder Allee länger zu sein, als in der Wirklichkeit. Die Ursache dieser Erscheinung sucht der Verfasser in dem Umstande, daß man bei der Be-

trachtung des Hintergrundes im Bilde unwillkürlich für grössere Entfernung akkomodiert, und demzufolge die betreffenden Teile kleiner und undeutlicher sieht als bei richtiger Akkomodation der Fall wäre; in der That läßt sich durch Anwendung einer die Akkomodation aufhebenden Konvexlinse ein weit besser der Wirklichkeit entsprechender Eindruck erzielen. Der Verfasser findet, daß bei Betrachtung einer der Abhandlung beigegebenen Photographie die Akkomodation für den Hintergrund $1\frac{1}{4}$ D, für eine Figur im Vordergrund 2 D beträgt, welchen Zahlen scheinbare Entfernungen von 80 und 50 cm entsprechen, während das Bild in Wirklichkeit nur 33 cm vom Auge entfernt war. Auch beim stereoskopischen Sehen mit unbewaffneten Augen ist der richtige Effekt nur dadurch zu erreichen, daß die Akkomodation unverändert erhalten bleibt.

HEYMANS (Groningen).

GUSTAV AHLSTRÖM. **Beobachtungen über das Sehvermögen eines mit gutem Resultate operierten neunjährigen Blindgeborenen.** *Nord. Arch. f. Physiol.* VII. S. 113—123. 1897.

Die wenigen Fälle, in denen ein Blindgeborener mit Erfolg operiert wurde, so daß sein Sehlernen verfolgt werden konnte, sind im Augenkrankenhaus zu Gothenburg um einen vermehrt worden. Am 31. Juli 1895 wurde dort ein intelligentes, neunjähriges Mädchen eingeliefert, dessen Augenlinsen eine stark weißgelbe diffuse Färbung zeigten, so daß von Geburt an ein Sehen im eigentlichen Sinne unmöglich war. Das Kind konnte wohl grössere Gegenstände, die in der Nähe vorbeigeführt wurden, wahrnehmen, aber einen Grössenunterschied sowie die Entfernung nicht bestimmen. Die Augen zeigten einen lebhaften horizontalen Nystagmus, besonders wenn sie träumerisch dasaß; wurde dagegen ihre Aufmerksamkeit auf einen Gegenstand hingelenkt, so traten starke Rotationen der Bulbi, und zwar beider unabhängig von einander ein.

Nachdem am 7. August die Operation (Linearextraktion) vollzogen war, zeigten sich bei den vom 15. bis 29. August täglich vorgenommenen Untersuchungen des Sehvermögens die von früheren derartigen Fällen bekannten und leicht verständlichen Erscheinungen, daß sie in der Erkennung der Objekte allmählich an die Stelle des Tastsinns den neu erworbenen Gesichtssinn treten liefs. Einige Objekte erkannte sie schon bei dem zweiten Sehen wieder, andere bei dem dritten und vierten, einige erst nach einer Woche. Unbekannte Gegenstände betastete sie sehr genau, ohne sie zu fixieren, während sie bei einer späteren Untersuchung, im November, dem Eindruck auf das Auge bereits den Vorzug gab.

Stereometrische Figuren aufzufassen, ein Ei z. B. von einer gleich grossen Papierscheibe oder ihre Puppe von einer Papierpuppe zu unterscheiden, war ihr anfangs ganz unmöglich, und auch bei der zweiten Untersuchung im November, also $2\frac{1}{2}$ Monate nach der Operation, war sie in dieser Beziehung noch sehr unsicher. Ebenso schwer wurde es ihr, den Abstand der Objekte und ihren Grössenunterschied zu bestimmen; wurden Papierscheiben in verschiedener Entfernung so aufgestellt, daß sie unter gleichem Gesichtswinkel erschienen, so erklärte sie jedesmal die nächststehende für die grösste.