

perforatus), die in großen Scharen im Meere pelagisch leben, eine Anzahl von Versuchen an, welche einerseits zur Feststellung derselben Erscheinungen führten, die schon vom Verfasser bei seinen früheren Versuchen gefunden waren, andererseits aber noch die interessante Erscheinung der Umkehrung des Heliotropismus aus positivem in negativen und umgekehrt wahrnehmen ließen, in ganz genau derselben Weise, wie sie STRASBURGER früher für manche Algenschwärmer nachgewiesen hat. Während nämlich die Nauplien morgens ganz früh sämtlich positiv heliotropisch waren (d. h. sich zum Lichte hin bewegten), wurden sie mit zunehmender Helligkeit nach und nach alle negativ heliotropisch. Tiere, die mittags aus dem Dunkeln in das Licht gebracht wurden, zeigten sich ebenfalls zuerst alle positiv heliotropisch und wurden erst nach einiger Zeit, bei größerer Lichtintensität schneller als bei geringerer, negativ heliotropisch. Es geht also daraus hervor, daß die Umkehr nicht auf einen periodischen Wechsel der Empfindlichkeit bei Tag und Nacht beruhen kann. Bei einer gewissen sehr geringen Lichtintensität scheinen die Tiere dauernd positiv heliotropisch zu bleiben.

Aus diesem Verhalten ergibt sich mit Notwendigkeit die eigentümliche Thatsache, daß die Nauplien nachts sich an der Oberfläche des Meeres aufhalten, während sie bei Tage bis in eine gewisse Tiefe hinabsteigen, um gegen Abend wieder die Oberfläche aufzusuchen etc. Auch die Jahresperiode der Tiefenwanderung könnte event. auf diese Erscheinungen zurückzuführen sein. Eine Verallgemeinerung der heliotropischen Ursache für die Tages- und Jahresperioden der Tiefenwanderungen aller pelagischen Tiere dürfte indessen vor der Hand noch nicht am Platze sein.

VERWORN (Jena).

J. HABERMANN. **Über die Schwerhörigkeit der Kesselschmiede.** *Arch. f. Ohrenheilk.*, Bd. XXX (1890). S. 1—25.

Verfasser untersuchte 31 Kesselschmiede auf das Gehör und wies bei allen eine Schwerhörigkeit verschiedenen Grades nach, die durch die Einwirkung der intensiven Geräusche bei der Arbeit entstanden war. Bei allen Untersuchungspersonen war das Gehör besonders für hohe Töne hochgradig herabgesetzt; eine ähnliche Beobachtung stellte BÜRKNER an Lokomotivführern an, ferner GRADENIGO an 2 Steinmetzen und 2 Müllern, BEZOLD an Scheibenschützen, SCHWARTZE nach einem Lokomotivpfeiff. Besonderes Interesse bietet der Befund dar, den HABERMANN an den beiden Schnecken eines 75jährigen Kesselschmiedes vorfand: die Untersuchung der Schnecke ergab nämlich an beiden Gehörorganen einen Schwund der Nerven in der Schneckenbasis, der gegen das untere Ende der Schnecke zunehmend stärker erschien; es wurden daselbst nur wenige Ganglienzellen im Canalis ganglionaris angetroffen und nur spärliche, dünne Nervenfasern, bei vollständigem Fehlen des Cortischen Organes. Weiter nach aufwärts dagegen, der Schneckenspitze zu, zeigten sich die Ganglienzellen in zunehmender Anzahl, die Nervenstämmchen nur etwas verschmälert, sonst normale Verhältnisse. Da nun die höchsten Töne von

der Schneckenbasis, die tieferen von den oberen Schneckenwindungen aus zur Perception gelangen, so stimmt dieser histologische Befund mit dem nachweislichen Ausfall der höchsten Töne bei Kesselschmieden vollständig überein. Die Ursache dieses Nervenschwundes dürfte in der besonders starken Einwirkung der hohen Töne bei Kesselschmiedarbeiten zu suchen sein, vielleicht in der besonderen Empfindlichkeit, die unser Ohr gegen hohe Töne aufweist, derzufolge die Einwirkung eines starken Schalles überhaupt, ohne Rücksicht auf die Tonhöhe, auf den basalen Teil der Schnecke vorzugsweise schädlich einwirken dürfte.

URBANTSCHITSCH (Wien).

EUGEN DREHER. **Die Physiologie der Tonkunst.** Halle a. S. 1889, C. E. M. Pfeffer (Robert Stricker). Preis M. 2.40.

Den ersten Teil dieser über 100 Seiten umfassenden Abhandlung durchzieht als roter Faden die Aufzählung der fundamentalsten That-sachen der Akustik, z. B. der, „dafs die Luftteilchen in der Richtung des Schallstrahles (longitudinal) erzittern“; dafs, wenn die Schwingungs-zahl zu grofs oder zu klein ist, jede Tonwahrnehmung „schweigt“; dafs hinreichend tiefe Töne auch die Tastnerven „erzittern lassen“ u. s. w. An diese Erörterungen knüpfen sich dann überall physikalische, physiolo-gische und psychologische Auseinandersetzungen. Von diesen sei nur folgendes erwähnt. Dr. bezeichnet das „Herausfühlen“ der Partialtöne einer schwingenden Saite als eine akustische Täuschung (S. 61). Die Möglichkeit, durch Resonatoren die Teiltöne hörbar zu machen, sei kein Beweis für ihre objektive Existenz, „da die Resonatoren nichts weiter aussagen können, als dafs sie verhältnismäfsig stark von der sie treffen- den Luftwelle erschüttert werden“ (S. 60). Auf die durch eine derartige Auffassung mehr als nahegelegte Frage, warum bei jedem Klange nur bestimmte und nicht beliebige Resonatoren angesprochen werden, geht Verfasser nicht ein. S. 45—47 wird der, dem Referenten leider nicht ganz verständlich gewordene Nachweis geführt, dafs, wenn Grundton und Oktave zusammenklingen und gleichsinnige Schwingungsrichtung am Anfang jeder Sekunde statthat, ein Kombinationston auftritt, dessen Schwingungszahl um 1 von der Differenz der Schwingungszahlen der Primärtöne verschieden ist. Wäre dieser Schluß richtig, so müfsen offenbar unter den in Rede stehenden Umständen Schwebungen hörbar werden, was aber bekanntlich nicht der Fall ist. — Der zweite Teil der *Physiologie der Tonkunst* ist lediglich ästhetischen Betrachtungen gewidmet.

SCHAEFER (Jena).

R. KAYSER. **Über den Weg der Atmungsluft durch die Nase.** *Zeitschr. f. Ohrenheilk.*, Bd. XX (1889).

Aus den experimentellen Untersuchungen PAULSENS an Leichen-köpfen ergab sich, dafs der in die Nase eindringende Luftstrom die Richtung nach aufwärts einschlägt, entlang dem Nasendache verläuft und nach unten bogenförmig abfällt; der untere Nasengang bleibt vom Luftstrom unberührt.