

Um die Hörbarkeit einzelner Schallwellen zu zeigen, weisen sie auf die bekannte Erscheinung bei sehr tiefen Tönen (Orgelpfeifen von 32 Fuß, Monochordsaiten, die auf 30 Schw. und darunter verlangsamt sind) hin, bei welchen die einzelnen Schwingungen empfunden werden. Auch (obertonfreie) Stimmgabeln ließen bei 28, 24 und 20 Schw., auf den Kopf gesetzt, die einzelnen Stöße deutlich unterscheiden, deren Intensität mit der Schwingungszahl abnahm. An einem künstlichen Trommelfell wurde die Übertragbarkeit der einzelnen Wellenzüge leicht beobachtet.

Zum Studium einzelner Wellen höherer Töne von über 30 Schw. bis 1056 Schw. wurde eine Sirene benutzt, bei welcher beliebig viele Löcher geöffnet und geschlossen werden konnten. Das Drehen geschah mit der Hand, das Maximum der Scheibenumläufe betrug 25 in der Sekunde. Wurden alle Löcher bis auf ein einziges geschlossen, so hörte man je nach der Geschwindigkeit der Drehungen einen einzelnen deutlichen Puff, ein sanftes Schnurren (soft pur), oder bei der größten Geschwindigkeit eine Art schnellen Knatterns (rapid patter). Die Intensität der Geräusche nahm ab mit der Geschwindigkeit. Blieben alle Löcher offen, so gab es klare Töne bis zu 1056 Schw. per Sekunde (c''). Die Töne blieben hörbar, und das ist das wichtigste Ergebnis dieser Untersuchungen, auch wenn man alle Löcher bis auf zwei schloß. Die Tonhöhe fiel und stieg mit der Geschwindigkeit, so daß also der Einwand, es handle sich hier wie bei PFAUNDLER um mehrfach und schnell wiederholte, nicht um zwei einzelne Impulse, nicht berechtigt zu sein scheint. Die Verfasser halten demnach die Hörbarkeit einzelner Wellen, sowie die Entstehung einer Tonempfindung von erkennbarer Höhe aus nur zwei sich folgenden Wellen für erwiesen.

Referent darf wohl darauf hinweisen, daß er, was den letzteren Punkt betrifft, auf dem indirekten Wege der Reaktionsversuche schon früher zu gleichem Ergebnis gelangt war (*Phil. Stud.* VII. 3. 1891). Freilich konnte dasselbe bei den verwickelten Bedingungen solcher Versuche nur als ein mehr oder weniger wahrscheinliches angesehen werden.

G. MARTIUS (Bonn).

R. WLASSAK. Die statischen Funktionen des Ohrlabyrinthes und ihre Beziehungen zu den Raumempfindungen. *Vierteljahrsschr. f. wissenschaftl. Philos.* XVI. S. 385–403; XVII. S. 15–29. (1892.)

Die Theorie von den statischen Funktionen des Ohrlabyrinthes hat durch die letzten Arbeiten von EWALD (*Physiol. Unters. üb. d. Endorgan d. Nerv. octav.* Wiesbaden 1892), LOEB (ref. Bd. IV. S. 99), VERWORN (ref. Bd. IV. S. 120) und KREIDL (ref. Bd. IV. S. 120 und vorstehend S. 356) gewichtige Stützen erhalten. Referent selbst ist hieran indirekt beteiligt durch den Nachweis, daß die bogenganglosen Evertibraten dem Drehschwindel nicht unterliegen. (Vgl. *diese Zeitschr.* Bd. III. S. 185.) Ganz zeitgemäß also giebt W. eine knappe und sehr klare historische Zusammenfassung der wichtigsten Untersuchungen auf diesem Gebiete und hat dabei das so umfangreiche Material derart geschickt gesichtet, daß das Thema dem Leser, insbesondere dem ferner stehenden, als lückenlos

und definitiv erledigt erscheinen dürfte. — Weniger wertvoll sind die Schlufsbemerkungen, die von dem Verfasser wohl als Hauptsache betrachtet sind. Er bespricht darin die Beziehung zwischen der Erregung des sensiblen Labyrinthorgans und den von dieser ausgelösten motorischen Erscheinungen im Körper und kommt zunächst zu dem wohl nicht unantastbaren Schlufs, dafs die Erregung des sensiblen Endorgans plus der zugehörigen motorischen Innervation die notwendigen Bedingungen der Raumempfindung seien. Alsdann meint er, dafs die das Gleichgewicht regulierenden Bewegungen, welche das Labyrinth auslöst, psychologisch nur den Sinn hätten, die entstandene Empfindung auszulöschen. Das ist doch Sophisterei; denn, wenn man überhaupt von dem Sinn einer Bewegung sprechen darf, so haben diese Bewegungen offenbar nur den sehr reellen Sinn, den Körper vor einem Fall zu bewahren.

SCHAEFER.

W. NIKOLAI. **Über die Entstehung des Hungergefühls.** Inaug.-Dissert. Berlin 1892. 28 S.

Über das Wesen des Hungers ist eine große Anzahl Hypothesen aufgestellt. Einige nehmen an, dafs entweder die chemische Beschaffenheit der Magenflüssigkeit oder die Reibung der Wandungen des leeren Magens aneinander oder auch eine Art Magenperistaltik im Hungerzustande auf die sensiblen Nervenendigungen der Magenschleimhaut Reize ausübe, welche, durch Vagus und Sympathicus ins Gehirn geleitet, dort die Vorstellung des Hungers auslösten. Andere meinen, dafs der Zutritt nahrungsarmen Blutes zu den kortikalen Ganglienzellen direkt das Hungergefühl auslöse, oder dafs durch das Deficit an Nahrungszufuhr mittelst des Blutes zunächst in jedem Organ ein „Gewebehunger“ erzeugt werde, woraus dann als Summe das Gemeingefühl: Hunger resultiere. Nach Aufzählung der einzelnen Theorien kommt Verfasser auf Grund eigener — wohl kaum genügend zahlreicher — Versuche zu folgendem Ergebnis: Das erste Stadium des Hungers ist die „Eislust“. Ihr folgt das Stadium des „Flauseins“, der Magenleere. Damit auf dies zweite Stadium als drittes das eigentliche Hungergefühl folge, müssen noch eigenartige Sensationen im Pharynx und Oesophagus hinzutreten, denn man kann einerseits das Flausein durch Anfüllen des Magens mit unverdaulichen Speisen beseitigen, ohne dafs das Hungergefühl schwindet, und andererseits letzteres durch einfaches Einführen einer Schlundsonde oder auch sehr geringe Quantitäten von Nahrung für geraume Zeit aufheben. Das Gefühl des „Sattseins“ im Sinne von „Vollsein“ wird von den sensiblen Nerven der durch die Überfüllung gedehnten Magenschleimhaut ausgelöst. Der „Appetit“ ist im Gegensatz zum Hunger ein Lustgefühl, ein Resultat zahlreicher Vorstellungen und Empfindungen. Hunger und Appetit kommen bald zusammen, bald getrennt vor.

SCHAEFER.