

rhythmischen Gruppe zeigt, daß jedes Element der Gruppe von jedem anderen funktionell verschieden ist. Innerhalb einer rhythmischen Gruppe bestehen gewisse Proportionen. Man darf nicht annehmen, daß verschiedene rhythmische Formen aus denselben unveränderlichen Quantitäten aufgebaut werden können. Ein rückwärts gelesener Jambus ist kein Trochäus. Die Einführung von Variationen in eine rhythmische Folge ist notwendig zur Vermeidung von Monotonie.

MAX MEYER (Columbia, Missouri).

J. R. ANGELL. **A Preliminary Study of the Significance of Partial Tones in the Localisation of Sound.** *Psychol. Rev.* 10 (1), 1—14. 1903.

Verf. ist bei seinen Untersuchungen über Tonlokalisation zu dem Schluß gekommen, daß die Reflektion an den Wänden für die Deutung der Versuche so störend ist, daß man derartige Versuche im Freien anstellen muß. Er machte solche Versuche an windstillen Tagen, wobei eine Stimmgabel mit Resonator, eine gedeckte Pfeife, eine Zungenpfeife und eine Glocke zur Hervorbringung der Töne dienten. Außerdem wurde ein Geräusch benutzt. Innerhalb der seitlichen Halbkugeln des Raumes zeigte sich deutliche Abhängigkeit der Urteile von der Beschaffenheit des Klanges. Der durchschnittliche Fehler beim Gabelton war 94° , also mehr als ein Quadrant; beim Pfeifenton einhalb davon, beim Glocken- und Zungenton $1/6$, beim Geräusch nur $1/6$ des Fehlers beim Gabelton.

MAX MAYER (Columbia, Missouri).

JACOBSON und COWL. **Über die Darstellung und Messung der Schwingungsamplituden abklingender Stimmgabeln mit Hilfe der „Linearkinematographie“.** *Arch. f. Anatomie u. Physiologie* 1903, 1—41.

Frühere Untersuchungen JACOBSONS hatten ergeben, daß die Schwingungsamplitude einer bestimmten Stimmgabel in Übereinstimmung mit den theoretisch-physikalischen Berechnungen nicht in arithmetischer, sondern in geometrischer Progression abnahm; wenn man von den ersten Schwingungen sehr großer Amplitude absieht, so hat dieses Gesetz für die ganze Zeit Gültigkeit, während welcher die Amplituden genügen, um das Gehörorgan zu erregen. Will man die Hörschärfe aus der Hörzeit bestimmen, so muß der Berechnung jenes Gesetz zugrunde gelegt werden und es wäre zweifellos falsch, anzunehmen, die Hörschärfen verschiedener Individuen verhielten sich zueinander wie die Zeiten, während welcher sie unter sonst gleichen Bedingungen den Ton der Stimmgabel zu hören vermöchten. Eine solche Annahme wäre natürlich nur statthaft, wenn die Amplituden in arithmetischer Reihe abnähmen.

Die von BEZOLD und EDELMANN mitgeteilten Untersuchungen, welche diese zu der Ansicht führten, daß das Gesetz, nach welchem die Amplituden abklingen, für alle Stimmgabeln das gleiche wäre, und welche die Konstruktion einer Normalkurve für alle Stimmgabeln als Ausdruck dieses Gesetzes ermöglichte, veranlasste JACOBSON, die Prüfung dieser Resultate zu unternehmen; insbesondere bezweifelt er die Möglichkeit, das BEZOLD-EDELMANNsche Gesetz auf Stimmgabeln höherer Schwingungszahl auszudehnen. Da die Experimente mit solchen Stimmgabeln bisher auf erhebliche tech-

nische Schwierigkeiten stießen, sieht sich JACOBSON veranlaßt, mit COWL zusammen ein neues Versuchsverfahren auszuarbeiten und anzuwenden, bei welchem durch komplizierte Vorkehrungen, deren Besprechung hier nicht erfolgen kann, eine exakte photographische Registrierung des Abklingens der Stimmgabeln erfolgen konnte. Die Mitteilung der mit dieser Methode erzielten Ergebnisse steht noch aus. H. PIPER (Berlin).

J. R. EWALD. **Zur Physiologie des Labyrinths. VII. Mitteilung. Die Erzeugung von Schallbildern in der Camera acustica.** *Pflügers Archiv* 93, 485—500. 1903.

Während die vom Verf. entdeckten stehenden Wellen auf bandförmigen Membranen („Bandwellen“) bisher nur an größeren Membranen erhalten wurden (vgl. *diese Zeitschrift* 22, 391) gelang es Verf. nunmehr, mittels Kautschuklösung Membranen von 0,55 mm Breite und 8,5 mm Länge in einem Rahmen von dünnem Aluminiumblech herzustellen und an diesen der Grundmembran des Ohres entsprechenden Membranen die Schallbilder zu erzeugen. Wegen der geringen Größe der Membranen ist mikroskopische Beobachtung bei schräg auffallendem Licht notwendig (Anordnung siehe Original). Auch gelingt es mit dieser Einrichtung die Schallbilder zu photographieren; zur näheren Untersuchung empfahl sich aber bisher mehr die vorerwähnte Methode. In einigen Fällen wurden Längsteilungen der Membranen beobachtet, wobei ein Ton auf jeder Membranhälfte ein Schallbild hervorruft, und zwar so, daß beide wechselständig stehen. Die Schallübertragung auf die Membran kann durch die Luft erfolgen mittels einer in geringem Abstand von ersterer angeblasenen Galtonpfeife. Bei Verschraubung der Galtonpfeife läßt sich die völlig gleichmäßige Veränderung des Schallbildes beobachten. Ferner zeigt die Membran noch Töne der Galtonpfeife an, die über der oberen Hörgrenze des menschlichen Ohres liegen. Da einige Membranen für tiefere und höhere Töne gut, für mittlere nicht ansprechen, erscheint ein Verständnis der Gehörslücken möglich. — Verf. beschreibt die von ihm konstruierte Camera acustica, welche die Funktionen des Ohres erläutern soll, ähnlich wie die Camera obscura die des Auges. Ein mit Wasser gefüllter Kasten wird durch eine die Schallmembran tragende schräge Scheidewand in Vorder- und Hinterkammer (Vestibular- und Tympanalraum) geteilt. Die Wand der Vorderkammer enthält ein mit Gummimembran überspanntes Loch (Fenestra ovalis), an der Hinterkammer ist entsprechend die Fenestra rotunda nachgebildet. Der Zuleitungsapparat besteht aus Schalltrichter mit Gummimembran (Trommelfell), sowie einer Columella (in Form eines kurzen Eisenstäbchens mit Endplatten), welche Trommelfell mit Fenestra ovalis verbindet. Die Membranschwingungen werden bei schräg auffallendem Licht durch die Glaswände des Kastens mit Hilfe des Mikroskops beobachtet.

W. TRENDLENBURG (Freiburg i. Br.).

HELENE FRIEDERIKE STELZNER. **Ein Fall von akustisch-optischer Synästhesie.** *v. Graefes Arch. f. Ophthalm.* 55 (3), 549—563.

Der von der Verfasserin geschilderte Fall, daß Gehörseindrücke Farbenempfindungen hervorrufen (audition colorée), beruht auf Selbst-