

sprechenden Stellen deutliche Zacken aufwies; bei schnellerem Schreiben entstand eine nur hie und da von Höckern unterbrochene Linie. Beim Lesen bewegte sich das Lichtbild mit großer Schnelligkeit in einer absolut geraden Linie.

ARTHUR KÖNIG.

L. HERMANN. Phonophotographische Untersuchungen IV. *Pflügers Archiv.* Bd. 53. S. 1—51 (1892).

In früheren Arbeiten hatte HERMANN ein photographisches Verfahren zu hoher Vollendung gebracht, durch welches es ihm gelang, die Schwingungen von Eisen, Glimmer und Glasmembranen mit großer Sicherheit aufzuzeichnen. Dieses Verfahren hatte er zur Untersuchung der Vokallaute angewandt. Da aber die Eigenschwingungen der Membranen bei diesem Verfahren die Resultate immerhin noch verfälschen konnten, so suchte sich HERMANN von derartigen Fehlern dadurch frei zu machen, daß er die Eingrabungen in dem Wachscylinder des neuen EDISONschen Phonographen auf photographischem Wege in Kurven verwandelte. Hierbei konnte die Treue der Phonographenschrift durch Abhören mittelst des Ohres auf das genaueste kontrolliert werden. Die neue Abhandlung zerfällt in 3 Hauptteile.

In dem ersten Teile der Arbeit wird der neue EDISONsche Phonograph sehr genau beschrieben und es werden einige einfache an demselben gemachte Erfahrungen mitgeteilt.

In dem zweiten Teile wird das Verfahren zur photographischen Kurvenaufnahme der Phonographeneindrücke auseinandergesetzt.

Da der Reproducer des Phonographen (d. h. die Glasmembran, welche mittelst eines Stiftes von den Eindrücken in der Walze erschüttert wird und so die in den Phonograph gesprochenen Worte reproduciert) zur Aufnahme des Spiegelchens, dessen Bewegung photographiert wird, nicht geeignet ist, so wurde ein besonderer Aufnahmeapparat konstruiert. (Einwurfsfreier wäre es allerdings gewesen, das Spiegelchen doch am Reproducer zu befestigen, so daß man die Bewegungen des ganzen Systems mit dem Ohre kontrollieren konnte.) Ein kleiner abgerundeter Stahlstift (Läufer), dessen Kopf genau demjenigen des Reproducer gleicht, wurde durch eine Stahlfeder gegen die Eindrücke des Phonographencylinders gedrückt. Die bei der Umdrehung der Phonographenwalze hervorgerufene Bewegung des Läufers wurde durch eine doppelte Hebelübersetzung in eine Winkelbewegung des Spiegelchens um eine vertikale Achse verwandelt. Diese Winkelbewegung des Spiegelchens wurde auf die in den früheren Arbeiten HERMANNs angegebene Weise photographiert und ergab so die Vokalkurven. Zur Vermeidung von Eigenschwingungen wurde die Phonographenwalze durch ein Uhrwerk langsamer getrieben, als es durch den Phonographenmotor möglich war.

Was die Resultate betrifft, so stimmen dieselben im wesentlichen mit denjenigen seiner früheren Versuche überein, so namentlich die schwebungsartige Verstärkung bzw. Intermittenz der Mundtonschwingung in jeder Stimmperiode bei den Vokalen A, Ao, O; die Kurven der hohen Vokale E und I zeigen jedoch insofern eine Abweichung von den früher erhaltenen, als die kleinen, auch diesmal deutlich ausgeprägten Zäckchen

des hohen Mundtones in den neuen Versuchen mehr auf die Stimm-schwingung aufgesetzt erscheinen, während sie früher nur schwebungs-artig (in der Periode des Mundtones) verstärkt auftraten.

Zur Bestimmung der Höhe des charakteristischen Tones wurden dieselben Verfahren wie früher angewandt, und zwar 1. FOURIERSche Analyse, 2. Proportionalausmessung, 3. Schwerpunktsbestimmung, 4. Aus-zählung der hohen Obertöneschwingungen in einer Stimmtonperiode.

Die aus den verschiedenen Methoden gewonnenen Schwingungszahlen stimmen recht gut miteinander überein und beweisen, daß der charakteristische Oberton der Vokale relativ festliegt. Außerdem finden sich diesmal für U, Ae und E zwei charakteristische Töne.

Nach der Höhe geordnet, stellen sich die in der letzten Untersuchung gefundenen charakteristischen Töne folgendermaßen:

U	c^1-f^1	und d^2-e^2
O	c^2-dis^2	
AO	e^2-f^2	
A	e^2-gis^2	
Ae	c^2-e^2	fis^3-ais^3
E	d^2-e^2	ais^3-h^3
Oe	f^3-g^3	
Ue	a^3-h^3	
I	e^4-f^4	

In dem ersten Anhang beweist HERMANN, daß das von ihm an-gewandte abgekürzte Verfahren der FOURIERSchen Analyse hinreichend genaue Werte ergibt; in dem zweiten untersucht er den Einfluß un-harmonischer Schwingungen auf die Koeffizienten der FOURIERSchen Reihe.
RAPS (Berlin).

F. MATTE. Ein Beitrag zur Funktion der Bogengänge des Labyrinthes.
Inaug.-Diss. Halle a. S. 1892. 43 S.

Die Dissertation enthält eine sehr eingehende Besprechung der reichen Litteratur und neue Versuche, deren wichtigste als „Sondierungs-versuche“ bezeichnet werden. Es werden an Tauben die Bogengänge freigelegt und zwecks Einführung feinsten Sonden, aus Pferdehaaren bestehend, angebohrt. Führt man nur in einen Bogengang eine solche Sonde, so tritt deutliches Kopfpandeln in der Ebene des Bogenganges ein. Werden gleichzeitig zwei sondiert, so findet das Pandeln abwechselnd in beiden Ebenen oder in einer resultierenden statt. Lokomotionsversuche seitens der Taube haben Zwangsbewegungen zur Folge, deren Natur eine für die verschiedenen Bogengänge spezifische ist. Verfasser schließt hieraus auf eine wesentliche Bedeutung der Bogengänge für die Be-wegungen des Kopfes und damit auch für die des ganzen Körpers.

SCHAEFER (Rostock).

RENÉ DU BOIS-REYMOND. Über chemische Reizung des Temperatursinnes.
Vortrag in der Sitzg. der Berl. Physiol. Gesellsch. vom 11. Nov. 1892.
Archiv f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abtlg. 1893. S. 187—190.

Für eine Reihe von Gasen gilt die interessante Thatsache, daß eine Wärmeempfindung auftritt, wenn sie mit der Haut in Berührung kommen.