

als allgemein bekannt voraussetzen. Infolgedessen muß in Bezug auf die äußerst komplizierte Methodik der Versuche auf die Originalarbeit selbst, resp. auf die Arbeiten von GRADENIGO (*Otol. Congress*, London 1900, S. 15) und STRUYCKEN (*Nederl. Tijdschrift v. Geneesk.* 1, 8. 728. 1902) verwiesen werden — für deutsche Leser im allgemeinen nicht leicht zu finden. Für die hohen Oktaven, in denen eine mikroskopische Amplitudenmessung nicht mehr möglich war, wurde bei den verwendeten Orgelpfeifen die ausgesendete Schallmenge nach RAYLEIGH'S Methode berechnet. Dieser setzt die der Orgelpfeife zugeführte Energiemenge der von der Pfeife ausgesendeten Schallmenge gleich, unter der Voraussetzung, daß die Bedingungen von Druck und Einstellung der Pfeife so günstig wie möglich gewählt sind. Diese Energiemenge setzt sich zusammen 1. aus dem Druck, unter dem die Luft einströmt, 2. aus der Luftmenge, die in der Zeiteinheit durchströmt. Indem die Verf. den angeführten Bedingungen möglichst entsprachen, bestimmten sie unter Regulierung der Pfeife und des Winddruckes, unter Benutzung genauer Anemometer und Differentialmanometer (hergestellt durch Übereinanderschichten von Anilinöl und Wasser und siebenmal so empfindlich wie ein Wassermanometer) die Schwellen auch für diese Region. Indem sie nun die Werte für das  $c^3$  der Orgelpfeife und das  $c^3$  der Stimmgabeln gleich setzten, erhielten sie eine kontinuierliche Reihe, die sie in absolute Werte umrechnen und graphisch darstellen konnten. Im einzelnen muß das im Original nachgelesen werden. Als Hauptresultat ergibt sich aus den äußerst sorgfältigen Versuchen, daß die Empfindlichkeit unseres Ohres von  $c^{-2}$  ab allmählich ansteigt, in den mittleren Oktaven ihr Maximum erreicht (etwa zwischen  $c^1$  und  $g^5$ ) und dann allmählich wieder abnimmt.

GUTTMANN (Berlin).

**E. VERESS. Über die Reizung des Riechorgans durch direkte Einwirkung riechender Flüssigkeiten. *Pflügers Archiv* 95, 368—408. 1903.**

Verschiedene Untersucher (ARONSOHN, VASCHDE) bestritten die Richtigkeit des E. H. WEBER'Schen Satzes, nach welchem nur in Luft vorhandene, nicht die in Wasser gelösten Riechstoffe riechbar sind; da aber bei ihren Versuchen eine richtige Füllung der Riechspalte mit der Flüssigkeit nicht sicher war, stellte Verf. zunächst durch Versuche am anatomischen Präparat der Nasenhöhle die zur Füllung der Riechspalte günstigste Stellung fest. An einem sagittal durchschnittenen Kopf wurde das Septum bis auf einen schmalen Saum abgetrennt, so daß die rechte Nasenhöhle freilag; nach Feststellung der Innenmaße wurde die Öffnung durch eine mit Talg gedichtete Glasplatte geschlossen, die Choane durch talgetränkte Watte verstopft. Zur Orientierung über die Stellung des Präparats diente der Winkel, welchen der Nasenrücken mit der Horizontalen bildete. Übertraf dieser nicht  $70^\circ$ , so gelangte die eingeführte Flüssigkeit durch die vom Septumrand gebildete Rinne in die Riechspalte. Für Versuche am Lebenden sind Winkelstellungen über  $35^\circ$  geeignet. Bei Horizontallage des Nasenrückens (welche Stellung ARONSOHN anwandte), wird die Riechspalte nicht ganz mit Flüssigkeit gefüllt. Künstlich vorgenommene Gestaltsveränderungen der Nasenhöhle ergaben keine wesentlichen Hindernisse für

die Anfüllung. Bei den Versuchen am Lebenden wird die Nasenhöhle am besten zuerst mit körperwarmer Kochsalzlösung angefüllt, welche sodann durch die in 0,925 % *Na Cl* gelöste riechende Substanz ersetzt wird (Temp. 32—38° C). Die verwendeten Körperstellungen, bei denen sich obige Bedingungen erfüllen lassen, sind: Vornüberneigung des Oberkörpers mit Beugen des einen, Rückwärtsstellen des anderen Beins; Brust- sowie Bauchlage mit Überhängen des Kopfes. Folgende Riechstoffe wurden geprüft: Eau de Cologne (2,5 %), Ylang-ylang (2,5 %), Essbouquet (2,5 %), Nelkenöl (0,01 %), Origanumöl (0,025 %), Pfeffermünzöl (0,025 %), Kampferwasser, Kapronsäure (3—4 Tropfen auf 150), Kapronsäure mit einem Tropfen Piperidin. Die Versuche ergeben, daß bei Vermeidung von Versuchsfehlern (s. Orig.) keine spezifischen Geruchsempfindungen durch Riechlösungen hervorgerufen werden. Es wird vielmehr eine unbestimmte Gesamtempfindung ausgelöst, welche besonders von Tastempfindungen (2ter Trigeminusast) beherrscht ist. Dazu kommt ein Reizzustand der Regio olfactoria, welcher aber weder nach Intensität noch nach Charakter einer Geruchsempfindung nahe steht. Erst nach einiger Übung lassen sich die Riechstoffe vermöge dieser Empfindungen gruppenweise voneinander trennen, ohne daß diese Orientierung eine ganz sichere ist. — Auch bei Einatmen von Riechstoffen mit Wasserdampf (im Dampfbad z. B.) wird die reine Geruchsempfindung herabgesetzt. Zusammenfassend wird gefolgert: „Der Riechstoff kann —, in Form von Flüssigkeit in die Riechspalte gebracht, nur als heterologer Reiz des Geruchsorgans wirken.“ Betreffs der Wassertiere schließt sich Verf. der Ansicht an, daß bei ihnen eine eigentliche Geruchsempfindung nicht vorhanden sein kann.

W. TRENDELENBURG (Freiburg i. Br.).

#### H. ZWAARDEMAKER. **Odorimetrie von prozentischen Lösungen und von Systemen im heterogenen Gleichgewicht.**

— **Riechend schmecken.** *Archiv f. Anat. u. Physiol.* 1903 (1/2), 43 u. 120.

Verf. verwendet für seine früher von ihm angegebenen porösen Tonzellen bei seinem Olfaktometer nunmehr kleine, aus Filtrierpapier gewickelte Zylinder, die ihm die Vorteile einerseits der völligen Geruchlosigkeit und unmittelbaren Verwendbarkeit, andererseits der schnellen Imbibitionsfähigkeit des Materials bieten. Die Herstellung eines solchen Zylinders und Armierung des Magazinzyinders damit wird genau dargestellt, ebenso auch die Technik der orientierenden und definitiven Methode. Bei ersterer geschieht zur Erkennung des Duftes die Aspiration des in immer stärkerer wässriger Verdünnung benutzten Riechstoffes, in der natürlichen Art des Schnüffeln, bei der zweiten Methode ist eine Konstanterhaltung des Aspirationsstromes durch eine BUNSENSche Wasserstrahlpumpe in Verbindung mit einem Spirometer ermöglicht. Die mit dem Riechstoff geschwängerte Luft wird in einem kleinen in die Bahn vom Riechmesser zum Spirometer eingeschalteten zylinderförmigen Luftbehälter aufgenommen, dem Riechfläschchen, an welchem einfach gerochen wird. In betreff der Herstellung des heterogenen Gleichgewichtes bei den odorimetrischen Zylindern, sowie der Berechnung der Art der Verdünnung und des odorimetrischen Koeffizienten