

Es ergab sich, daß erstens immer ein Nasenloch schärfer empfindet, als das andere, daß zweitens in der Majorität der Fälle das linke Nasenloch an Schärfe der Empfindung und Wahrnehmung das rechte übertrifft, daß drittens diese Asymmetrie bei beiden Geschlechtern und sowohl bei Erwachsenen als bei Kindern besteht. Unter 50 Versuchspersonen übertraf bei 42 das linke Nasenloch an Schärfe das rechte.

Zur Erklärung der Erscheinung muß man berücksichtigen, daß, während beim Gesichts-, Gehörs- und Tastsinn, desgleichen beim Muskelsinn die sensitiven Wege sich kreuzen, beim Geruchssinn den Experimenten von FERRIER und COLLET gemäß die entsprechenden Fasern sich nicht kreuzen. Wenigstens haben die wichtigsten einen directen Uebergang. Sie begeben sich von einer Hemisphäre nach der entsprechenden Nasengrube. Da nun die linke Hemisphäre umfangreicher ist als die rechte, so ist es nach den Verf. selbstverständlich, daß die Empfindlichkeit des linken Nasenlochs die des rechten übertrifft.

Merkwürdigerweise fanden die Verf. im Einklange mit VAN BIERVLIET's Theorie, daß es sich mit der tactilen Empfindlichkeit der Nasenlöcher gerade umgekehrt verhält.

Die Feststellungen von T. und V. über die Asymmetrie des Geruchsorgans sind insofern von Bedeutung, als sie eine Ergänzung bilden zu den Festsetzungen VAN BIERVLIET's über die Asymmetrie der übrigen Sinne. Ref. hat an erwachsenen Personen, welche den verschiedensten Berufsklassen angehörten, die geruchliche Empfindlichkeit geprüft, allerdings unter Anwendung einer oberflächlicheren Methode, indem die Personen aufgefordert wurden, eine durchgängig zur Prüfung verwendete Geruchssubstanz abwechselnd mit dem einen und andern Nasenloche zu beriechen. Unter 30 Versuchspersonen erklärten 22 mit Bestimmtheit, mit dem linken Nasenloche schärfer zu riechen als mit dem rechten. GIESSLER (Erfurt).

H. ZWAARDEMAKER. **Die Compensation von Geruchsempfindungen.** *Archiv für Anatomie u. Physiologie* (5 u. 6), 423—432. 1900.

Der Verf. bezieht sich zunächst auf die unlängst von G. HEYMANS veröffentlichte Arbeit „Untersuchungen über psychische Hemmung (*Diese Zeitschrift* Bd. 21. S. 321), indem er ausführt, daß die von diesem Autor behauptete Thatsache an sich unbestreitbar feststehe, obwohl die quantitativen Verhältnisse in Folge der von ihm verwandten complicirten Reizmittel weniger klar seien. Er stellt sich sodann die Aufgabe, den „ungeheim fruchtbaren Gedanken“, den HEYMANS durch seine Arbeit anregte, an den weit einfacheren Verhältnissen der Olfactometrie einer Prüfung zu unterziehen.

Unter Hinweis auf die in den einzelnen Sinnesgebieten von HELMHOLTZ, CHAUVEAU, VALENTIN, ARONSOHN, NAGEL, LUCHTMANS, OEHRWALL (?), KIESOW, CZERMAK und KLUG gefundenen, theils als Wettstreit, theils als Compensation oder gegenseitige Abschwächung von Empfindungen bezeichneten Thatsachen sucht der Verf. zu zeigen, daß auf diese Erscheinungen durch die HEYMANS'sche Lehre neues Licht fällt.

Der Verf. beschreibt sodann die technischen Schwierigkeiten, die mit Bezug auf die Olfactometrie bei diesen Untersuchungen zu überwinden sind.

Er nennt aufer den schon in seiner Abhandlung „Die Riechkraft von Lösungen differenter Concentration (*Arch. f. Anat. und Physiol. Phys. Abth.* 1900) erwähnten Folgende:

1. Der von der aspirirten Luft zurückgelegte Weg muß in beiden neben einander gestellten Riechmessern genau die gleiche Länge haben.

2. „Bei Compensationsversuchen und Schwellenbestimmungen nach G. HEYMANS wird ferner auch die zwischen Ausschieben und Beobachtung verlaufende Zeit nicht ganz ohne Einfluß sein.“

3. Die Reactionszeit ist in den Compensationsversuchen ein ungemein wichtiger Factor, denn nicht so selten stellt sich heraus, daß der Wettkampf abwechselt mit einer eigenthümlichen Art des Mischgeruches, in welchem erst die eine und dann die andere Qualität sich geltend macht. In diesem Falle wird die Reactionszeit das Ausschlag gebende Moment sein, wovon es abhängt, welche der beiden Empfindungen sich zuerst bemerkbar macht.“

4. Auch die Ermüdung ist weder aufer Acht zu lassen, noch zu unterschätzen.

Der Verf. zeigt nun an der Hand der von ihm ausgeführten Versuche, daß, sobald die Compensation zweier Geruchsempfindungen eingetreten ist, innerhalb einer gewissen Breite noch Wettstreit stattfindet, bis man an einen Punkt gelangt, wo derselbe aufhört und eine der Gerüche überwiegt. „Dieser Punkt wird die von G. HEYMANS gesuchte erhöhte Schwelle sein.“ Je nachdem man schwache oder starke Reize verwendet, variirt die Breite. Der Verf. verweist auf die GAMBLE'schen Werthe der Unterschiedsempfindlichkeit, glaubt aber, daß besonders bei schwachen Reizen auch der Lenkung der Aufmerksamkeit ein Antheil zufalle.

Gleichzeitiges Einwirken von Aethylbisulfid 1 : 100 000 und von Cumarin 1 : 1000 000 in paraffinärer Lösung ergab.

1. bei Combinirung von $\frac{1}{2}$ —1 Olfactie jederseits gar keine Empfindung,
2. bei Combinirung von $1\frac{1}{2}$ Olfactie Aethylbisulfid mit $1\frac{1}{2}$ Olfactie Cumarin eine „äußerst schwache, unbestimmte Empfindung“,
3. bei Combinirung von 2, $2\frac{1}{2}$, 5, 10, 20 Olfactien von jedem der beiden Gerüche Wettstreit.

Aehnliches ergab sich bei gleichzeitiger Einwirkung von Scatol und Cumarin, von Capronsäure und Aethylbisulfid, wie von Eucalyptol und Aethylbisulfid.

„Also völlige Compensation bei Combinirung schwacher, Wettstreit bei Combinirung intensiver Reize. So habe ich es öfters angetroffen und möchte glauben, daß es Regel ist. Der Uebergang liegt jedoch verschieden hoch und manchmal wird er nicht einmal erreicht.“

Angesichts des geringen Materials, das bis jetzt vorliegt, führt der Verf. weiter aus, daß eine Gesetzmäßigkeit in diesen Dingen bisher nicht nachgewiesen werden konnte, obwohl sie sicherlich existire. Er vermuthet hier einen Zusammenhang mit den specifischen Energien des Geruchs, deren jeder Riechstoff wohl mehrere gleichzeitig reize. „Vielleicht, daß man am Ende doch nicht wird vermeiden können, mehr als zwei Riechstoffe zu vermengen und mit derartigen Zusammenstellungen Reizschwellen-

bestimmungen im Sinne G. HEYMANS auszuführen. Ich bin bestrebt, die Versuche in dieser Richtung auszudehnen.“

Mit Bezug auf die gegenseitige Abschwächung der Reize hebt der Verf. nochmals hervor, daß schon beim Wettstreit jeder der beiden Reize gesondert eine viel intensivere Empfindung hervorruft. „Man hat sich also vorzustellen, daß die gesondert stark empfundenen Reize bei gleichzeitiger Einwirkung sich gegenseitig fast vollständig aufheben und nur der zufällige kleine, uncompensirt bleibende Rest zur Wahrnehmung gelangt. Diese Betrachtungsweise steht in vollständigem Einklang mit der HEYMANSschen Anschauung, und was wir als die aus dem Wettkampf hervorgehende Empfindung zu bezeichnen gewohnt sind, ist genau genommen die erhöhte Schwelle des oben genannten Autors.“

Der Verf. führt weiter aus, daß die Verhältnisse complicirter werden, sobald man concentrirtere Lösungen für die Untersuchung verwende. Er zeigt, daß aus solchen Combinationen wohl zusammengesetzte Empfindungen, aber keine Mischempfindungen resultiren, da man die Resultante immer in die einzelnen Componenten zerlegen könne. „Ebenso wenig wie man die Empfindung eines kalten Gegenstandes, worin man sowohl Druck wie Kälte erkannt hat, eine gemischte nennt, ebenso wenig darf man es mit Gerüchen thun, deren Zusammensetzung sich bei genauer Analyse feststellen läßt.“

Zum Schlusse verweist der Verf. noch kurz auf WUNDT's Hypothese der mehrdimensionalen Empfindungssysteme und meint, daß man überall Compensation erwarten könne, „wo nur theilweise Unterschiede in Qualität vorhanden sind.“ „Vielleicht ist es daher erlaubt, einen Schritt weiter zu gehen. Wenn man annimmt, daß viele Geruchsempfindungen, sobald sie in einigermaßen größerer Intensität auf uns einwirken, so zu sagen ungesättigte Gerüche bilden, vergleichbar mit Farben, die viel Weiß enthalten, so ist das Sonderbare der Vielseitigkeit der Compensation verschwunden. Durch Hinzufügung neuer, ebenfalls zusammengesetzter Gerüche muß im Allgemeinen die Sättigung abnehmen.“ Daß eine solche Supposition nicht ganz aus der Luft gegriffen ist, glaubt der Verf. aus den Ergebnissen der oben bereits erwähnten Untersuchung schließen zu dürfen.

KIESOW (Turin).

H. ZWAARDEMAKER. **Die Riechkraft von Lösungen differenter Concentration.** *Archiv für Anatomie und Physiologie* (5 u. 6), 415—422. 1900.

Der Verf. führt aus, daß die Intensität des von einer riechenden Lösung herrührenden Geruchs nicht nur von der specifischen Riechkraft des Riechstoffes, sondern auch von der Eigenart des Lösungsmittels selbst, wie von der Concentration der Lösung abhängt. „Die beiden letztgenannten Momente bestimmen die Dichte der riechenden Partikelchen in der Athmungsluft. Es hat sich herausgestellt, daß die Intensität nicht ohne Weiteres dieser Dichte proportional ist, ja daß sogar öfters eine größere Dichte weniger intensiven Geruch schafft, als eine geringere.“

Der Verf. zeigt sodann, wie die Riechkraft von Lösungen desselben Körpers in verschiedenen Concentrationen mittelst des Olfactometers gemessen und verglichen werden kann. Aus dieser Darstellung mag Folgendes