

Das Auftreten des Schmerzes ist bei der Zunahme der Reizdauer im allgemeinen ein sehr allmähliches und schwer bestimmbar. Es giebt eine intensive Schwelle, unterhalb welcher Reize niemals Schmerz verursachen.

Für die behauptete Identität von Haut- und Temperaturempfindungen giebt es keine Basis.

Schmerz-, Kitzel- und Druckempfindungen sind heterogener Natur. Berührungs- und Druckempfindungen sind qualitativ gleich etc.

Bemerkt sei noch, daß der Verfasser von den erwähnten Apparaten Zeichnungen beigelegt hat. Ebenso sind graphische Darstellungen in den Text aufgenommen worden. FRIEDR. KIESOW (Turin).

FR. KIESOW. **Beiträge zur physiologischen Psychologie des Geschmackssinnes.** 3. u. 4. Mitteilung. *Philos. Stud.* XII. (2 u. 3.) S. 255—278 u. 464—473. 1896.

Herr K. hat mit der dritten Fortsetzung seiner Untersuchungen über den Geschmackssinn wiederum in dankenswerter Weise eine der Lücken ausgefüllt, die sich in der Lehre von den chemischen Sinnen noch immer bemerklich machen. Konnte K. kürzlich zeigen (*Philos. Stud.* X.), daß es auf dem Gebiete des Geschmackssinnes Kontrasterscheinungen giebt, daß also ein Geschmackseindruck einen anderen, gleichzeitig oder danach einwirkenden verstärken, eventuell über die Schwelle der Wahrnehmbarkeit heben kann, so ist es K. jetzt gelungen, nachzuweisen, daß sich verschiedenartige Geschmacksreize bei gleichzeitiger Einwirkung auch fast völlig aufheben können. Am vollständigsten gelang die Auslöschung zweier Geschmäcke bei Kombination von süß und salzig, weniger gut bei gleichzeitiger Applikation von süß und sauer, süß und bitter.

Zuweilen entsteht bei Mischung von zwei Geschmacksreizen Wettstreit der Qualitäten, häufiger aber resultiert eine Mischempfindung, eine neue Qualität, welche jedoch, was besonders bemerkenswert ist, ihrer Intensität nach nicht gleich der Summe der Stärkegrade der in sie eingehenden Empfindungselemente ist, sondern im allgemeinen schwächer als die einzelnen Komponenten. Bei schwachen Lösungen der betreffenden Schmeckstoffe (Zucker und Salz) kann jene Schwächung des Gesamteindruckes bis nahe zum völligen Auslöschen der Empfindung gehen; bei stärkeren Konzentrationen (etwa von 4%igen Lösungen an) erkennt man immer die einzelnen Komponenten, doch in eigenartiger Färbung, vermöge des stets dabei wahrnehmbaren Mischgeschmackes. Die Qualität des letzteren bezeichnet K. als laugig, bei geringerer Intensität als fade (bei Mischung von süß und salzig).

Auch bitter und sauer, sowie überhaupt alle Zusammenstellungen von je zwei der bekannten Geschmacksqualitäten geben eigenartige Mischgeschmäcke.

Über die interessanten Vergleichen zwischen den vom Verfasser für die Mischung von Geschmackseindrücken gefundenen Gesetzen mit den Mischungsgesetzen auf dem Gebiete anderer Sinne kann in Kürze nicht wohl berichtet werden, sie sind im Original nachzusehen. Er-

wähnt sei nur, daß K. zwischen Geruch und Geschmack insofern einen Unterschied findet, als bei ersterem Sinne (nach ZWAARDEMAKERS Angaben) zwar Kompensationen, aber keine eigentlichen Mischgerüche mit neuer Qualität vorkommen. (Ref. kann dieser Angabe Z.'s nicht zustimmen, erhält vielmehr ausgeprägte Mischgerüche, worüber an anderer Stelle Mitteilung gemacht werden wird.)

Ein zweiter Abschnitt (§ 5) handelt von Nachgeschmäcken, welche K. als gleichartige und qualitativ von der applizierten Substanz abweichende unterscheidet. Bezüglich der ersteren wird wesentlich Neues nicht mitgeteilt (bitter wirkt am längsten fort, sauer am kürzesten, sauer löscht bitteren Nachgeschmack am schnellsten aus).

Kochsalz und Salzsäure hinterlassen vorzugsweise auf der Zungenspitze und bei wenig über der Schwelle liegenden Intensitäten einen süßen Nachgeschmack. Bei höheren Konzentrationen wirkt der saure und salzige Geschmack fort und übertönt den Nachgeschmack. Die Wahrnehmung dieser Nachgeschmäcke wird durch Schwankungen der Aufmerksamkeit deutlich beeinflusst. Nach dem Erlöschen eines Nachgeschmackes bleibt häufig noch ein unbestimmter Eindruck zurück, besonders lange bei stärkeren Reizen.

Eine eigenartige Gattung von Nachgeschmack entsteht zuweilen dadurch, daß nach dem Aufhören einer Geschmackssensation der im Munde bei manchen Personen stets vorhandene, für gewöhnlich aber unmerkliche bittere „Grundgeschmack“ über die Schwelle tritt [analog dem Eigenlichte der Retina würde man vielleicht besser von einem Eigengeschmack des Geschmacksorganes reden. Ref.]

In der vierten Mitteilung wird die Wirkung von Temperaturen auf Geschmacksempfindungen behandelt. Eine erste Reihe von Versuchen ist bestimmt, die Frage zu beantworten, ob der Schwellenwert eines bestimmten Geschmacksreizes verschoben wird, je nachdem die den Schmeckstoff enthaltende Flüssigkeit verschiedene Temperaturen hat. Das Ergebnis war, daß eine solche Verschiebung bei Temperaturen zwischen 0° und 51° C. nicht eintrat. Erst bei diesen Grenzen, welche den Schwellenwert des Temperaturschmerzes darstellen, verschieben sich die Schwellenwerte für alle vier Geschmacksqualitäten etwas nach aufwärts, indem offenbar die schwachen Geschmackseindrücke von den stärkeren, vom Temperaturreize herrührenden, übertönt werden (also eine psychische Beeinflussung).

In zweiter Linie untersuchte K., inwieweit Temperaturen in physiologischem Sinne anästhesierend auf das Geschmacksorgan wirken können, und zwar nach der Methode E. H. WEBERS, indem die Zungenspitze auf 1–2 Minuten in Wasser von 50° C. getaucht oder mit Eis abgekühlt wurde. Danach wurde der Geschmackssinn geprüft. Die Wahrnehmung von süß, salzig und bitter war in beiden Fällen erheblich gestört, bezw. aufgehoben. Die Wirkung von sauer (Salzsäure 0,2%) indessen blieb gänzlich unbeeinflusst. Bemerkenswert ist, daß die abgekühlte Zunge Kochsalz anfangs alkalisch oder sauer empfand, erst viel später salzig. Bei zwei Versuchspersonen ergaben sich ziemlich übereinstimmende Resultate.

W. NAGEL (Freiburg).