

die Prüfung mit Stimmgabeln trotz der so grossen Differenz der Entfernung, in welcher hohe und tiefe Stimmgabeln perzipiert werden, der Fehler in der Annahme, daß die Schallintensität der Gabeln in nächster Nähe wie in grösster Entfernung vom Ohre proportional mit der Entfernung von demselben abnähme, die Unmöglichkeit, die Stimmgabelbranchen in allen Entfernungen genau parallel dem Gehörgangseingang zu stellen und schliesslich überhaupt die Prüfung mit unbelasteten Gabeln. Die Abweichungen der SCHMIEGELOWSchen Kurven von denjenigen des Verf.s erklärten sich durch die fehlerhafte nur für punktförmige Tonquellen geltende Annahme, daß die Schallintensität auch der Stimmgabeln mit dem Quadrat der Entfernung abnähme, während es doch durch die VIERORDTSchen Untersuchungen bewiesen sei, daß dieses in einfachem Verhältnis geschähe.

In der „Analyse des RINNESchen Versuches“ tritt Verf. für die Wichtigkeit und Zuverlässigkeit dieses Versuches ein und gibt eine genaue Darstellung seiner Bezeichnungsweise. Die dem Versuche anhaftende Ungenauigkeit, daß die Prüfung einmal mit dem Stielende, das andere Mal mit dem Zinkenende geschieht, beseitigt er dadurch, daß er das Stielende nach dem Verklingen auf dem Warzenfortsatz aus direkt in den Gehörgang einführt, wodurch die Zeitmessung eine direkt vergleichbare wird.

In der Schlufsabhandlung betont er besonders die Vorzüge der kontinuierlichen Tonreihe und teilt seine dabei gefundenen Ergebnisse am gesunden und kranken Ohre mit. Die untere Hörgrenze fand er bei einzelnen jugendlichen Individuen bei elf, ganz sicher, auch in höherem Alter, bei zwölf Doppelschwingungen und die obere Hörgrenze bei 50 000 v. d.

Eine Akkommodationsfähigkeit des Ohres für verschiedene Tonhöhe existiere nicht, da dasselbe den unteren und oberen Grenzton seiner Hörskala gleichzeitig zu perzipieren vermöge. Die Befunde am Taubstummenohr, der Nachweis zahlreicher und scharf umschriebener Defekte im Tongehör an dem oberen und unteren Ende und innerhalb der Skala selbst spreche entschieden zugunsten der HELMHOLTZschen Theorie und der Annahme der Anordnung der nervösen Hörelemente in diatonischer Reihenfolge, im Gegensatz zu den neuen aufgestellten Theorien.

Der für das Sprachverständnis unumgänglich notwendige Teil der Tonskala umfaßt das Gebiet von  $b^1$ — $g^2$  inkl. und zwar ist dieses das Tongebiet für die Vokale mit Ausnahme des  $I$ , während die für die Konsonanten abgegrenzten Gebiete direkt unter und oberhalb dieser Strecke, mehr oder weniger in dieselbe hineinreichend zu suchen sind.

Zum Schlufs gibt Verf. noch eine Erläuterung der praktischen Bedeutung dieser Befunde für die Prüfung der Hörreste am Taubstummenohr.

H. BEYER (Berlin).

---

F. MEAKIN. **Mutual Inhibition of Memory Images.** *Psychol. Rev. Monogr. Suppl.* 4, *Harvard Psych. Studies* 1, 235—275. 1903.

Der Versuchsperson wurden bei diesen Versuchen zwei geometrische Figuren gleichzeitig fünf Sekunden lang gezeigt, worauf die Versuchsperson eine Minute lang mit geschlossenen Augen dasaß und über die Gedächtnisbilder berichtete, die sich darboten. Die Versuchsperson hatte

sich hierbei so weit wie möglich passiv zu verhalten und weder das Auftreten der einen noch der anderen Figur als Gedächtnisbild willkürlich zu fördern oder zu hemmen. Die beiden gleichzeitig dargebotenen Figuren unterschieden sich in den verschiedenen Versuchen in mannigfaltiger Weise. Die Hemmung oder Begünstigung der einen Vorstellung im Vergleich zur anderen wurde dadurch gemessen, daß die Gesamtzeit bestimmt wurde, während welcher die erwähnte Minute hindurch die eine Vorstellung mit größerer Energie als die andere im Bewußtsein sich geltend gemacht hatte. Die wichtigsten Ergebnisse sind die folgenden.

Einfachheit der Umrisse ist vorteilhaft für das Auftreten der Gedächtnisbilder; die Figur von weniger einfachen Umrissen macht sich längere Zeit hindurch im Bewußtsein geltend. Größe des Gegenstandes hat eine günstige Wirkung. Ein bunter Gegenstand ist einem einfach gefärbten überlegen. Längere Exposition einer Figur ist vorteilhaft für ihre Wiederkehr als Gedächtnisbild. Wenn zwei Gegenstände sukzessiv gesehen werden, so ist der zuletzt gesehene dem zuerst gesehenen überlegen. Zwischen vertikalen und horizontalen Linien besteht kein bemerkenswerter Unterschied. Von zwei Figuren, von denen die eine durch ihre Farbe sich vom Hintergrunde unterscheidet, die andere dagegen einfach auf den Hintergrund im Umriss aufgezeichnet ist, ist die letztere der ersteren überlegen. Unverbundene Linienelemente sind solchen überlegen, die zu einer einheitlichen Figur zusammengesetzt sind. Bewegung einer Figur während der Exposition ist ein günstiger Umstand. Farbe ist vorteilhaft im Vergleich zu Grau. Linien und spitze Winkel üben eine beträchtliche Wirkung auf die Aufmerksamkeit aus mit Bezug auf den Übergang der Aufmerksamkeit von einem Orte zu einem anderen. Die Aufmerksamkeitsbedingungen scheinen die wesentliche Ursache zu sein für das leichtere Auftreten einer Figur als Gedächtnisbild. Alle die oben erwähnten Umstände sind als Bedingungen für die Richtung und Intensität der Aufmerksamkeit zu betrachten. MAX MEYER (Columbia, Missouri).

C. S. MOORE. **Control of the Memory Image.** *Psychol. Rev. Monogr. Suppl.* 4, *Harvard Psych. Studies* 1, 277—306. 1903.

Verf. untersucht experimentell, wie weit Gedächtnisbilder dem Willen unterworfen sind. Fünf Arten von Versuchen wurden angestellt, teils mit einem einzigen, teils mit zwei Bildern gleichzeitig. Zunächst wurde willkürlicher Ortswechsel untersucht. Die Leichtigkeit des Wechsels wurde durch die Zeit gemessen, die zwischen dem Befehl und der Ausführung des Befehls verging; d. h. der Experimentator sagte z. B. „rechts“, und die Versuchsperson reagierte, wenn der gewünschte Platzwechsel des Gedächtnisbildes vollzogen war. Die Gegenstände, mit deren Gedächtnisbildern operiert wurde, waren Papierscheiben oder kleine Gebrauchsgegenstände, die fünf Sekunden lang exponiert wurden. Die Bewegung des Gedächtnisbildes nach rechts erforderte die längste Zeit, die Bewegung nach unten die kürzeste. Nur eine Versuchsperson zeigte genau das entgegengesetzte Verhalten. Ferner wurden Versuche mit Farbenänderung des Gedächtnisbildes einer blauen, grünen, gelben oder roten Scheibe gemacht. Die Ergebnisse waren die folgenden. Die Verwandlung von Blau in eine