

fallen.“ (S. 398.) „Wenn wir Bewegungen stroboskopisch darstellen, so dürfen mehrere Bewegungsphasen ausfallen, ohne daß wir es bemerken.“ (S. 399.) Im Gegensatz zu Versuchen GRÜTZNER's stellt MARBE fest, daß der Ausfall von Bewegungsphasen, wenn der stroboskopische Effect eintritt, zwar unbemerkt bleiben, aber bei genügender Aufmerksamkeit und geeigneter Richtung derselben zum Bewußtsein gebracht werden kann. — Es ist natürlich nicht zu verkennen — und MARBE wird es selbst auch wissen — daß damit nicht sowohl eine Erklärung der stroboskopischen Scheinbewegung als vielmehr bloß ein schärferer, theoretischer Ausdruck derselben gegeben ist. Aber es wird sich eben in diesen Dingen schon ziemlich um letzte, nicht weiter zurückführbare Thatsachen handeln. Höchstens vielleicht, daß man in jenen Fällen, wo bei aller Aufmerksamkeit eine Discontinuität der Bewegungsphasen nicht zu bemerken ist, an ein gewisses Ineinanderfließen der Netzhauterregungen denken könnte. Die entgegengesetzten Fälle sind, wie man leicht einsieht, für gewisse Fragen der Complexionspsychologie von hohem Interesse und so war es daher ein recht dankenswerthes Unternehmen, das Thatsächliche daran festzustellen.

WITASEK.

H. DENNERT. **Akustische Untersuchungen zum Zwecke physiologischer und praktischer otologischer Fragen.** Vortrag, gehalten auf d. 7. Versammlung d. deutschen otolog. Gesellsch. in Würzburg. *Arch. f. Ohrenheilkunde* 45 (1 u. 2), 27—38. 1898.

Des Verf.'s frühere Untersuchungen zur Lehre von den Geräuschen sind den Lesern *dieser Zeitschrift* bekannt. In der vorliegenden Abhandlung wird zunächst gezeigt, wie man den Ton einer Stimmgabel allmählich in ein Geräusch verwandeln kann. Eine Gabel, die ungedämpft durch einen Anschlag zu einem 200 Secunden langen Tönen gebracht wird, verklingt bei dem gleichen Anschlag schon nach 2 Secunden, wenn man nur etwas Watte zwischen die Branchen bringt. Dämpft man zunehmend stärker, so geht schließlic die Tonempfindung in die eines trockenen Schlaggeräusches über. Dieses Geräusch ist aber noch im Stande, eine zweite unison gestimmte Gabel zum Mittönen zu bringen. „Damit ist es für diese Art von Geräuschen experimentell erwiesen, daß sie physikalisch in derselben Weise analysirt werden, wie Töne, und daß somit auch zu ihrer Auslösung im Ohr kein anderes Organ nöthig ist, als wie für die Auslösung der Töne.“ Verf. hat diese Beobachtungen auch praktisch zur Construction eines Hörmessers verwerthet.

Für das Tönen wie für das Mittönen ist es von wesentlicher Bedeutung, aus welchem Material der schwingende Körper besteht und in welchem Medium er schwingt. Befinden sich beide Gabeln, die erregende und die zum Mittönen zu bringende in einer Flüssigkeit, so ist das Mittönen umsomehr erschwert, je dicker die Flüssigkeit und je höher der Ton ist. Die Endolympe würde hiernach bei ihrer zähen Beschaffenheit einen stark dämpfenden Einfluß ausüben. Eine in einer Flüssigkeit befindliche Gabel durch eine andere in der Luft schwingende zum Mitklingen zu veranlassen,

gelingt nicht so ohne Weiteres. Es ist dazu nothwendig daß beide Gabeln sich direct oder mittelbar berühren. Eine Gabel, welche in der Luft z. B. den Ton  $a'$  giebt, giebt unter Wasser, also in einem Medium von größerem Widerstande schwingend den tieferen Ton  $f'$ . Sie wird demnach auch am stärksten durch eine  $f'$ -Gabel, weniger durch eine  $a'$ -Gabel aus der Luft her erregt. — Im Labyrinth haben wir nach HELMHOLTZ den Fall verwirklicht, daß abgestimmte Fasern in einer zähen Flüssigkeit durch Töne in der Luft zum Mitschwingen gebracht werden. Da nun Consistenz und Druck der Endolympe wechseln und doch dem gleichen äußeren Tone immer die gleiche Tonempfindung entspricht, so muß man nach Obigem einen besonderen, diese Verhältnisse regulirenden Accomodationsapparat annehmen. Als einen solchen möchte Verf. die Paukenhöhlenmuskeln ansehen.

SCHAEFER.

P. OSTMANN. Ueber die Reflexerregbarkeit des *Musculus tensor tympani* durch Schallwellen und ihre Bedeutung für den Höract. *Arch. f. Anat. u. Physiol., Physiol. Abthlg.*, 1898, S. 75—123.

Die Bedeutung des Tensors für das Hören hat man am Ohrpräparat, an Menschen, welche diesen Muskel willkürlich contrahiren können, und an Patienten, an denen die Durchschneidung der Tensorsehne, die Tenotomie, ausgeführt werden mußte, studirt. Sein Vorhandensein ist unwesentlich für die Feinheit des Gehörs; sein Fehlen macht aber das Ohr gegen hohe Töne überempfindlich. Im Ruhezustande verringert er durch seine Spannung die Bewegung des schalleitenden Apparates, insbesondere des Hammers und Trommelfelles, nach aussen und ist somit ein kräftiger Schutz gegen eine übermäßige Excursion in dieser Richtung. Seine Contraction spannt das Trommelfell straffer und zieht die ganze Gehörknöchelchenkette nach innen, so daß durch das tiefere Eindringen des Steigbügels in das ovale Fenster der Labyrinthdruck erhöht wird. Hieraus folgt, daß eine tetanische Zusammenziehung des Tensors die in der Sprache und Musik vorwiegenden Töne sowie gewisse Geräusche abdämpft.

Die Hypothese HENSEN's, der Tensor führe am Anfang einer jeden Silbe eine Zuckung aus, um das Trommelfell durch vermehrte Spannung zur Aufnahme der Vocale geeigneter zu machen, weist Verf. in eingehender Auseinandersetzung als ganz unrichtig zurück. Er fand im Gegentheil, daß zwar ein Hund, dessen Reflexerregbarkeit durch Strychninvergiftung erhöht ist, auf manche Schalleindrücke mit Reflexzuckungen des Tensors reagirt, ein normaler Hund solche jedoch in keinem Falle zeigt. Beim Menschen kommt gelegentlich eine Tensorcontraction vor, welche als Ruck im Ohr empfunden wird und sich dem otoskopirenden Beobachter als eine blitzschnelle, äußerst feine, über den Hammergriff und die angrenzenden Trommelfellpartien hinweghuschende Bewegung darstellt. Die Veranlassung geben mit Vorliebe intensive höchste Töne und noch leichter starke, unangenehme, hohe Geräusche, namentlich wenn sie erst in der Tiefe einsetzen und dann rasch und mit großer Stärke die Tonskala hinauflaufen. Es werden hierbei offenbar in schneller Aufeinanderfolge zahlreiche Hörnerven gereizt, was dann die Tensorcontraction als Schutz- und Abwehrbewegung