

sam zertrümmern könnte, dadurch unmöglich gemacht werden.“ In zweiter Linie dient die durch das Einwärtsdrücken der Stapesplatte bedingte Druckerhöhung im Labyrinth zur Dämpfung der tiefen Töne, d. h. sie verhindert die Nachschwingung der in größeren Amplituden schwingenden, längeren Fasern der Basilarmembran an der Schneckenspitze, die ja bei den tiefen Tönen mitschwingen. Das Einwärtsrücken des Trommelfells kann ausgelöst werden 1. „passiv durch die Schallwirkung auf rein mechanischem Wege, und 2. activ durch Reize vom Centralorgan, meist auf reflectorischem Wege“. Im ersten Fall treiben die Schallwellen das Trommelfell nach einwärts und die Steigbügelplatte ins Labyrinth, „noch ehe die Schwingungen durch die Luft des Mittelohrs und die Schneckenkapsel Zeit gehabt haben, sich den Labyrinthfasern mitzuthellen“. Als Beweis für die Richtigkeit dieser Anschauungen führt ZIMMERMANN den GELLÉ'schen Versuch an (bei Luftverdichtung im äusseren Gehörgang wird der Ton einer Stimmgabel schwächer gehört). Ein functionsfähiges Trommelfell ist für diesen Mechanismus Voraussetzung.

Im zweiten Fall drückt der reflectorisch, nur selten activ sich contrahirende Tensor Tympani die Steigbügelplatte einwärts. Das Trommelfell braucht für diesen Fall nicht unbedingt intact zu sein, „es genügt das Vorhandensein einer ausreichenden Balancirung des Hammers und seiner freien Beweglichkeit im Axenband“.

Vermittelst dieser Hypothesen sucht Z. eine Reihe von pathologischen Erscheinungen zu erklären (subjective Geräusche, WEBER'scher und SCHWABACH'scher Versuch, PARACUSIS WILLISII u. A.), die er andererseits auch als Beweise für die Richtigkeit seiner Anschauungen anführt.

Ich habe mich im Vorstehenden auf eine rein sachliche Wiedergabe des Hauptinhaltes der Z.'schen Arbeit beschränkt. Eine eingehende Kritik ist im Rahmen eines kurzen Referates nicht möglich. Ich möchte nur bemerken, daß Z. exacte Beweise für die Richtigkeit seiner Anschauung, die nur auf experimentellem Wege erbracht werden können, noch nicht geliefert hat.

HINSBERG (Breslau).

R. KAYSER. **Ueber akustische Erscheinungen in flüssigen Medien.** *Zeitschr. f. Ohrenheilkunde* 37 (2 u. 3), 217—234. 1900.

Da alle aus der Luft in unser Ohr gelangenden Schallschwingungen, ehe sie eine Empfindung auslösen können, auf die Labyrinthflüssigkeit übergehen müssen, so hat Verf. sich die Aufgabe gestellt, die Veränderungen des Schalles bei seiner Uebertragung von Luft auf Wasser zu studiren. Er combinirte zu diesem Zweck nach einigen Vorversuchen zwei Telephone, von denen das eine zur Schallaufnahme, das andere als Hörtelefon diente. Die Schallplatte des ersteren war von Wasser umgeben, das durch zwei, die beiden Paukenfenster repräsentirende, Löcher am Grunde des Schalltrichters mit der Luft communicirte. Die mit diesem Apparat zunächst angestellten Versuche ergaben, daß eine unter Wasser befindliche schwingungsfähige Platte aus der Luft kommende Schallschwingungen in erheblich abgeschwächtem Maasse aufnimmt; die Töne der höheren und tieferen Tonbezirke fallen ganz aus. Die Abschwächung wächst mit der Höhe der die Platte bedeckenden Wasserschicht und nimmt ferner zu in

dickflüssigeren Medien wie Glycerin, Milch etc. Des Weiteren hat Verf. sich bemüht, mittelst seines „Wassertelephons“ den Einfluß von Membranen und anderen dem Ohre nachgebildeten Vorrichtungen auf die Schallphänomene im Wasser zu untersuchen. Er versah die Oeffnungen des Wassertelephons mit Membranen oder festen Verschlüssen, spannte auch eine dem Trommelfell entsprechende Membran über den Schalltrichter und brachte eine „Columella“ an. Die Resultate waren die folgenden: Der Schall wird besser aufgenommen, wenn das Wasser durch zwei Löcher mit der Luft in Verbindung steht, als wenn nur eines vorhanden ist. Ein Abschluß der Löcher durch Membranen verbessert die Schallübertragung nicht. Die das Trommelfell vertretende Membran verstärkt die Schallleitung, während die Columella die gegentheilige Wirkung hat. Ist durch Versperren eines Loches bei gleichzeitiger Einsetzung einer Columella in das andere ein Ausweichen des Wassers verhindert, so wird dadurch die Schallübertragung nicht beeinträchtigt. Verf. hebt selbst hervor, daß diese Versuchsergebnisse zunächst nur für seinen Apparat Gültigkeit haben, weist jedoch unter anderem auf das besondere Interesse hin, das die Experimente mit dem Verschluss der einen, dem runden Fenster entsprechenden, Oeffnung verdienen. SCHAEFER (Gr.-Lichterfelde).

R. DREYFUSS. **Experimenteller Beitrag zur Lehre von den nicht-akustischen Functionen des Ohrlabyrinths.** *Pflüger's Archiv f. d. ges. Physiologie* 81, 604—635. 1900.

Verf. benutzte als Versuchsthiere nur Meerschweinchen. Er beschreibt zunächst das bekannte Verhalten der normalen Thiere auf der Drehscheibe sowie die Operationsmethoden, mittelst welcher er sowohl einseitig als auch doppelseitig totale Zerstörungen des Vorhof-Bogengangapparates ausführte. Das einseitig labyrinthlose Meerschweinchen zeigt gleich nach der Operation einen Kopf- und Augennystagmus, der nach der gesunden Seite „schlägt“, ferner eine Concavität des Rumpfes nach der verletzten Seite und eine Uhrzeigerdrehung in derselben Richtung, die in Rollungen ausarten kann. Ein solches Thier kann sich überhaupt nicht nach der gesunden Seite drehen oder wenden. Nach 6 bis 24 Stunden (zweites Stadium) gehen diese Erscheinungen bis auf ein Schiefhalten des Kopfes und die Unmöglichkeit scharfer Wendungen nach der gesunden Seite zurück und das nach der gesunden Seite rotirte Thier verhält sich einem normalen entsprechend, während bei einer Drehung nach der labyrinthlosen Seite die compensirende Rumpfbiegung fortfällt. Das dritte Stadium, das der dauernd bleibenden Ausfallserscheinungen, ist nur noch graduell, nicht qualitativ vom zweiten verschieden.

Zerstört man einem einseitig labyrinthlosen Meerschweinchen auch noch das andere Labyrinth, so hören alle gerade bestehenden Zwangshaltungen sofort auf und ausserdem stellt sich eine allgemeine Erschlaffung der Körpermuskulatur ein, die so hochgradig ist, daß die Thiere durch Athemnoth und Unfähigkeit zu fressen zu Grunde gehen. Jegliche Drehschwindelerscheinung und -empfindung fehlt.

Verf. folgert aus seinen Beobachtungen, „daß bei Rotation in einer bestimmten Richtung das Labyrinth der mit der Richtung ungleichnamigen