

E. freilich keinen Anstoß zu nehmen scheint. Er ist der Ansicht, daß eine zusammengesetzte Tonwelle beim Übergange aus der Luft bis zur Schnecke eine derartige Veränderung erleide, als wenn eine sehr genaue Kurve vermittelt eines in seinen Verbindungen gelockerten Storchschnabels fünfmal abgezeichnet werde (!?). Der stärkste resultierende Ton soll nach E. derjenige sein, dessen Schwingungszahl der größte gemeinsame Teiler der Zahlen der Primärtöne ist. Ebenso, wie nach E.'s Theorie im Ohre, sollen nun auch in dem vibrierenden Holze der Violine resultierende Töne objektiv entstehen. Hierfür bringt E. zwei wahrhaft klassische Beweise bei: 1. Beim Intervall 8:9 kann man den Ton 1 nicht nur mit dem Ohre hören, sondern auch mit der das Instrument haltenden Hand als ein Zittern fühlen. „This is clear evidence of its objective existence.“ 2. Bei der Quinte und großen Terz kann man eine Verstärkung des Differenztones durch einen entsprechend abgestimmten Resonator wahrnehmen. — Der erste Beweis bedarf keiner Kritik. In Bezug auf den zweiten Punkt hätte E. sich leicht überzeugen können, daß man bei zwei Stimmgabeltönen genau dasselbe Resultat erzielt, aus dem sehr einfachen Grunde, weil durch den Resonator 1 auch die Töne 2, 3, 4 und 5 verstärkt werden. Außer den in den beiden „Beweisen“ angeführten enthält die Abhandlung keine neuen Thatsachen. MAX MEYER (Berlin).

**FRIEDRICH BEZOLD. Das Hörvermögen der Taubstummen mit besonderer Berücksichtigung der HELMHOLTZschen Theorie, des Sitzes der Erkrankung und des Taubstummenunterrichtes. Wiesbaden. J. F. Bergmann. 1896. 156 S.**

MYGIND hat durch Sammlung und Einteilung der bis heute vorgenommenen Taubstummensektionen den Weg gezeigt, auf welchem ein tieferes Verständnis der Pathogenese der Taubstummheit zu erreichen ist. Damit aber ein später aufzunehmender Sektionsbefund richtig beurteilt werden könne, ist es unbedingt notwendig, schon zu Lebzeiten des Individuumseine vollkommene Übersicht über die funktionellen Defekte des Taubstummenohres zu gewinnen. Eine solche Untersuchung ist überdies von hohem praktischen Wert für die ärztliche und die pädagogische Behandlung der Taubstummheit.

Die bisherigen Hörprüfungen geben zwar über die Frage Aufschluß, ob der Untersuchte überhaupt unter die Taubstummen einzurechnen ist, sind aber für die theoretische Erkenntnis über den Grad und die Ausdehnung des vorliegenden funktionellen Defektes ungenügend. Mittelst einer schon durch acht Stimmgabeln hervorzubringenden Tonreihe, welche die sämtlichen vom menschlichen Ohr perzipierbaren Töne isoliert und in zureichender Stärke enthält, kann die Prüfung der hochgradigsten Schwerhörigkeit, auch einseitiger hochgradiger Schwerhörigkeit oder Taubheit, vorgenommen werden. Da die Thatsache genügend gesichert ist, daß eine totale Ausstofsung der Schnecke, zum mindesten beim Menschen, ausnahmslos totale Taubheit zur Folge hat, so ist der Schluß gerechtfertigt, daß, „wo immer Hörreste durch die Tonreihe sich nachweisen lassen, auch Teile der Schnecke sich so weit intakt erhalten haben

müssen, daß sie noch teilweise funktionsfähig sind“. Aus Fällen von angeborenem knöchernen Verschluss des äußeren Gehörganges, ferner von Ankylose der Steigbügelfußplatte im ovalen Fenster geht hervor, „daß auch ein totaler Ausfall des Leitungsapparates ohne gleichzeitig vorhandene tiefere im nervösen Apparat lokalisierte Störungen keine Taubstummheit zu erzeugen vermag“. Bei Erkrankung des inneren Ohres lassen sich hingegen durch die Untersuchung mit der konstanten Tonreihe in einem Bruchteil der Fälle größere oder kleinere Defekte nachweisen, welche an den verschiedenen Stellen der Tonskala lokalisiert sein können. Durch den Nachweis solcher „Lücken“ und „Inseln“ findet die HELMHOLTZ-HENSENSCHE Resonatoretheorie eine neue Stütze.

Bei einer Hörprüfung der 79 Zöglinge des Münchener königlichen Taubstummeninstitutes auf die Perzeption von Tönen mußte Verfasser die Prüfung der Knochenleitung als unzuverlässig beiseite lassen, da dieselbe nicht die obere Hörgrenze für die Knochenleitung, sondern nur die Empfindungsgrenze für die Vibration der Stimmgabeln ergab. Bei der somit allein möglichen Hörprüfung durch Luftleitung betont Verfasser als unbedingt notwendig, nicht einzelne wenige Töne resp. Schallquellen zur Anwendung zu bringen, sondern die ganze Reihe von Tönen zu verwenden, welche das normale Ohr zu perzipieren im stande ist. Bei derart vorgenommenen Hörprüfungen ergab sich nun, „daß eine große Anzahl (der Taubstummen) ein mehr oder weniger umfangreiches Stück der Skala erstaunlich gut und lange hört, daß ferner die Grenzen, wo die Perzeption in der Skala aufhört, häufig sehr scharfe sind, und daß überhaupt unsere verwendeten Tonquellen in ihrer Stärke meist weit über der Empfindungsschwelle des Ohres standen in der Strecke, wo dasselbe überhaupt noch hörempfindlich war“. Zur Ergänzung der mit der kontinuierlichen Tonreihe gewonnenen Resultate wurde in jedem einzelnen Falle noch das Hörvermögen für die Glocke und für die Sprache geprüft. Die näheren Ergebnisse der Hörprüfungen sind aus den dem Werke beigegebenen sehr übersichtlichen Tafeln und dem Kapitel 7 zu ersehen.

Wenn nicht einmal ein totaler Ausfall des Leitungsapparates an sich Taubstummheit zu erzeugen vermag, so kann naturgemäß einfachen katarrhalischen Prozessen der Tuba und des Mittelohres eine noch erheblich geringere Bedeutung für die Pathogenese der Taubstummheit zuerkannt werden. Wohl aber können Mittelohreiterungen eine deletäre Wirkung auf den Schallperzeptionsapparat ausüben, weil diesen durch die beiden Fenster der Weg ins innere Ohr vorgezeichnet erscheint. Hierdurch wird hauptsächlich die untere Schneckenwindung betroffen, in welcher nach der HELMHOLTZschen Theorie die Perzeption für das obere Ende der Tonskala zu suchen ist. Thatsächlich findet sich häufig bei den auf das Labyrinth ausgedehnten Mittelohreiterungen ein Ausfall der hohen Töne. Das Ausbleiben des Drehschwindels und der begleitenden rhythmischen Augenbewegungen ist am häufigsten bei den Totaltauben, demnächst bei den Lücken und Inseln aufweisenden Taubstummen zu konstatieren.

Aus der vergleichenden Untersuchung des Hörvermögens für die

Sprache und die kontinuierliche Tonreihe ergibt sich, daß für die erstere unbedingt notwendig nur die Perzeption der von den Tönen *b'—g''* inkl. umfaßten Strecke in der Tonskala ist, sofern die innerhalb dieses Intervalles gelegenen Töne bereits bei einem mittleren Grade von Intensität zur Perzeption gelangen. In Bezug auf das Hörvermögen für einzelne Vokale findet sich die Vermutung bestätigt, „daß da, wo einzelne Vokale perzipiert werden, auch die ihnen entsprechende Stelle in dem mit Stimmgabeln und Pfeifen geprüften Tonbereiche der Taubstummen erhalten geblieben sein wird“. Im folgenden bespricht Verfasser die sog. Worttaubheit, welche als aphasische Störung anzusehen ist.

In Hinblick auf die Verhütung der Taubstummheit stellt Verfasser folgenden Satz auf: „Die große Mehrzahl der Fälle, in welchen Taubstummheit überhaupt im Gefolge einer Mittelohreiterung eingetreten ist, wäre durch rechtzeitige fachgemäße Behandlung zu verhüten gewesen.“ Die pädagogische Behandlung der Taubstummheit hat danach zu trachten, „den Wortschatz, welcher durch reine Imitation der Lippenbewegungen gewonnen wird, mit dem durch das Ohr zur Perzeption gelangten organisch zu verbinden und zur Verschmelzung zu bringen, anstatt sie gesondert nebeneinander bestehen oder gar den letzteren von dem ersteren überwuchern zu lassen“.

THEODOR HELLER (Wien).

---

H. ZWAARDEMAKER. **Ein verbesserter Riechmesser.** *Arch. f. Laryngologie.* III. (3.) S. 367—372. 1895.

Der um die Erforschung des Geruchssinnes und besonders um die Ausbildung olfaktometrischer Methoden verdiente Verfasser hebt in der vorliegenden Abhandlung hervor, daß für klinische Zwecke allein diejenigen Methoden der Riechmessung verwertet werden können, welche nach dem Prinzip der übereinander verschiebbaren Riechzylinder angestellt werden. „Was die veränderliche Spaltweite beim Lichtsinne, ist die schnell vorgeschobene und nach Bedürfnis zurückziehende Innenfläche eines Zylinders, welche man der Luft aussetzt, bevor diese in den vorderen Teil des Nasenloches eintritt. Denn nur nach dieser Methode sind wir im stande, einen Riecheindruck von der Reizschwelle bis zur Reizhöhe in wenigen Sekunden ansteigen zu lassen.“ Da aber aus festen Riechstoffen gefertigte olfaktometrische Zylinder keinen einfachen Geruch hervorbringen und außerdem zu mannigfachen Kompensationen von Gerüchen Anlaß geben, so verwirft der Verfasser den Gebrauch derselben bei wissenschaftlichen Untersuchungen und will statt dessen poröse Porzellanzyylinder verwandt wissen, die mit „Lösungen wohlbekannter, scharf definierter, chemischer Verbindungen“ getränkt sind. Obwohl sich die bisher auf diese Weise gefertigten Riechmesser, deren Zylinder mit Lösungen von Valeriansäure 1:1000, Aqua laurocerari 1:50 und anderen Stoffen imbibiirt wurden, trefflich bewährten (GOLDSCHIEDER, GOSSEN, C. REUTER u. a.), so klebte dem Gebrauche derselben nach dem Verfasser dennoch hauptsächlich der Mangel von Zeitverlust an. Er suchte daher dieses Prinzip nochmals zu verbessern, indem er