

Infothek

Beginn der Audiologie

Die Stimmgabeln des Herrn Lucae

August Lucae war der erste deutsche Ordinarius für Ohrenheilkunde in Berlin. Er hat die Differenzialdiagnostik von Hörstörungen mit Hilfe von Stimmgabeln entscheidend vorgebracht. Schwere Stimmgabeln zerreißen seitdem Kitteltaschen und gehören für den HNO-Arzt auch in den Zeiten von BERA und TEOAE zum Standardrepertoire einer schnell orientierenden Hörprüfung.

Prof. Johann Constantin August Lucae (1835–1911) hatte sich schon als Student angeregt durch die Physiologen Müller und von Helmholtz mit hörphysiologischen Fragen beschäftigt. Später war er Schüler bei Toynbee in London, bei von Tröltsch in Würzburg und bei Koenig in Paris. Es ist Lucae zu verdanken, dass sich die Ohrenheilkunde in Berlin zu einem eigenen Lehrfach ausgebildet hat. Im Jahr 1867 gründete er eine private Ohrenpoliklinik in der Wilhelmstraße. 1874 wurde diese Klinik geschlossen und Lucae, der auch Musiker und Komponist war, zum Leiter der neu errichteten staatlichen Ohrenpoliklinik an

der Universität berufen. 1885 bezog Lucae, der schon 1871 außerordentlicher Professor geworden war, die neue Ohrenklinik in dem Königlichen Klinikum Ziegelstraße. Damit wurde er Direktor der ersten deutschen stationären Ohrenklinik. Die Leitung dieser Einrichtung hatte er bis zum 1. April 1906 inne. Sein Nachfolger war Prof. Passow an der Charité.

Akustik und Otologie verbinden sich

Der Universalgelehrte Gerolamo Cardano (1501–1576), der unter anderem erstmals die Kardanische Aufhängung beschrieb, entdeckte, dass der Schall über die Luft und/oder über den Schädelknochen das Perzeptionsorgan Ohr stimulieren kann. Seitdem hat sich – nach der Erfindung und Einführung der Stimmgabel als diagnostisches Hilfsmittel – die von der Physik kommende Akustik mit der medizinischen Otologie verbunden. In Dresden hat der Otologe Eduard Schmalz (1801–1871) den nach Ernst Heinrich Weber (1795–1878) benannten Versuch in die Diagnostik von Hörstörungen eingeführt. Der von dem praktischen (!) Arzt Heinrich Adolf Rinne (1819–1868) in Göttingen angegebene Versuch zur Differenzierung von Luft- und Knochenleitung blieb in der Ohrenheilkunde zunächst unbeachtet, bis sich Lucae 25 Jahre später erneut intensiv mit den Stimmgabeluntersuchungen zur Diagnostik von verschiedenen Hörstörungen auseinandersetzte (siehe Kasten).



Fotos: Dr. Wolf Lübbers, Hannover

Abbildung 1: Stimmgabel mit Resonanzkasten nach Koenig

64 Magazin

Nach Erfindung der Stimmgabel hat sich die Otologie mit der Akustik verbunden.

68 Kleinanzeigen

Nutzen Sie unser Service-Angebot und schalten Sie eine kostenlose Anzeige.

70 Medizin & Markt

Neues aus Industrie und Forschung

76 Buchtipps

- Praxis der Schlafmedizin
- Praxis der Audiometrie
- Unternehmen Arztpraxis – Ihr Erfolgsmanagement

77 Termine

ob Aus-, Fort- oder Weiterbildung: die wichtigsten Veranstaltungen auf einen Blick



Abbildung 2: verschiedene Stimmgabeln u.a. von Politzer und Lucae

Ein großes Problem blieb bis zur Entwicklung der ersten elektrischen Audiometer eine quantifizierbare Beschreibung der Hörstörung. In den Krankengeschichten fanden sich damals Eintragungen wie: „Taschenuhr rechts bis 25 cm Abstand gehört, links bis 80 cm“. Nur, wie laut war die verwendete Taschenuhr? War es ein Schweizer Qualitätswerk oder eine überlaut tickende deutsche Eisenbahner-Taschenuhr? Am Ende des 19. Jahrhunderts waren sich die Otologen dieser Probleme und methodischen Fehlermöglichkeiten durchaus bewusst. Es wurden „Einheits-Wecker“ mit integrierten Maßbändern konstruiert und Politzer entwickelte Stimmgabeln mit Klemmgewichten zur Modulierung der Tonhöhe und zur Unterdrückung von Obertönen.

Weiterentwicklung der Stimmgabeln

Lucae machte 1886 den Vorschlag, die Stimmgabeln mit einem Fuß zu versehen, um einen besseren Kontakt zwischen Stimmgabel und Schädelknochen zu gewährleisten. Offensichtlich hat er auch erkannt, dass die Art und Weise wie und an welchem Medium die Stimmgabeln angeschlagen werden, für die Entstehung der Klangfarbe (= Obertonreihe) von größter Wichtigkeit sind. Noch heute schlagen sich die HNO-Ärzte lieber den eigenen Ellenbogen oder die Patella „blau“ und verzichten auf das Anschlagen gerade auf harten Metall- oder Glasplatten. Um

die Stärke des Anschlages reproduzierbar zu quantifizieren, erfand wiederum Lucae 1899 die „Stimmgabel mit dem federnden Hammer“ (Abb. 3). Nach Lösung einer Arretierung treibt eine Sprungfeder ein Metallhämmerchen gegen die Zinken der Stimmgabel (Abb. 2). Der entstehende Ton ist somit immer gleich laut und von gleicher Klangfarbe. Diese Stimmgabelmodelle fanden aber bei den zeitgenössischen Otologen wenig „Anklang“, deshalb finden sich heute in den medizinhistorischen Sammlungen nur Katalogabbildungen dieser kuriosen Instrumente.

Abschließend muss noch bemerkt werden, dass die Stimmgabeluntersuchungen zur Jahrhundertwende im Ausschuss der deutschen Otologischen Gesellschaft (Vorläuferin der ADANO) äußerst umstritten waren und eine Abschaffung wegen „Überflüssigkeit“ empfohlen wurde. Und dennoch prüft noch heute jeder Ohroperateur am nächsten Morgen bei der Visite schnell mit der Stimmgabel, ob das von ihm am Vortag operierte Ohr denn auch richtig „webert“.

Literatur bei den Verfassern

Dr. med. Wolf Lübbers
Herrenhäuser Markt 3, 30419 Hannover

Dr. med. Chrisian W. Lübbers
HNO-Klinik des Klinikum Dachau
Amper Kliniken AG
Krankenhausstr. 15, 85221 Dachau

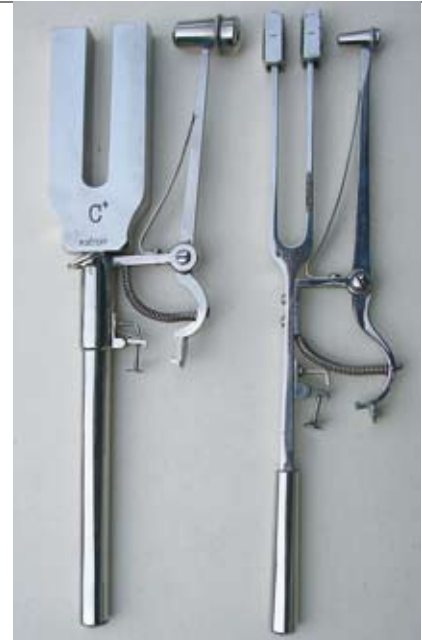


Abbildung 3: Stimmgabeln mit federndem Hammer nach Lucae, 1899

Fotos: Dr. Wolf Lübbers, Hannover

„In Ermangelung eines besseren Hilfsmittels muss die Ohrenheilkunde in einer grossen Zahl zweifelhafter Fälle zur differentiellen Diagnostik die qualitative Funktionsprüfung zu Rathe ziehen, wozu sich am besten Stimmgabeln eignen, hierzu bieten sich zwei Wege: Einmal die Prüfung der Schallleitung durch die Luft mit verschiedenen hohen Stimmgabeln, zweitens die der Schallleitung durch die Kopfknochen. Es muss hierbei gleich hervorgehoben werden, dass diese Untersuchungsmethode nur einen relativen Werth hat, weil wir nur bei wenigen Kranken eine genügende musikalische Bildung antreffen und daher selten in der Lage sind, uns den betreffenden Ton so wiederholen zu lassen, wie es bei der Sprache der Fall ist.“

August Lucae: „Die Stimmgabeluntersuchungen bei Hörstörungen“, 1885

Nachbemerkung:

Die Stimmgabeln in Abbildung 3 sind ein Flohmarktfund. Der Händler hatte sie offensichtlich wegen der schönen mit Schweinsleder ausgeschlagenen Aufbewahrungskästchen zu den Etuis mit den Vorlegegabeln und Tranchierbestecken für Wildgerichte gelegt. Vielleicht stammen die Stimmgabeln und die Essgabeln ja aus dem gleichen vermögenden Berliner Haushalt eines HNO-Arztes.