

wiedergibt. Diesen Untersuchungen liegt im großen und ganzen dieselbe Idee zu Grunde, wie dem Sphygmographen und Plethysmographen, nur daß statt der Bewegung des Pulses die der Klaviertaste graphisch dargestellt wird, so daß die Kraft, Form und Dauer des Anschlages zur Anschauung kommt. Ich teile mit den Verfassern die Ansicht, daß diese Untersuchungen von drei Gesichtspunkten aus interessant sind: vom psychologischen, pädagogischen und künstlerischen. Psychologisch insofern, als der Spieler die Anbringung des Apparates gar nicht zu wissen braucht und so in der natürlichsten Unbefangenheit beobachtet werden kann. Pädagogisch sind die Untersuchungen wichtig, weil die graphische Kurve Fehler und Ungleichmäßigkeiten des Spieles nachweist, die mit dem Ohre allein nicht mehr wahrgenommen würden. Sehr bezeichnend rief ein Künstler, der die Kurve seines eigenen Spieles betrachtete, aus: „C'est un confessional!“ Die Untersuchungen können schließlic auch von künstlerischer Bedeutung sein, denn die Kurve eines vom Komponisten approbierten Spieles ist in Bezug auf Anschlag, Nuance, Tempo ein ebenso getreuer und empfindlicher, als objektiver Maßstab, mit dem jede andere Wiedergabe des Stückes nach festen Gesichtspunkten verglichen werden kann.

Die Beschreibung des Apparates wird wohl im Artikel selbst nachgelesen werden müssen. Die beigegebenen Kurventabellen muß man sehen, um die Bedeutung der Methode ganz zu ermessen. Ein Vergleich zwischen den Kurven des guten und schlechten Trillers ist besonders lehrreich, auch die Gleichheit des Anschlages verschiedener Finger, namentlich in der Skala, das Crescendo und Descrescendo, die zunehmende Ungleichheit der Noten bei rascherem Tempo, alles das registriert der Apparat mit einer Genauigkeit, die die Kontrolle des Ohres weit übertrifft. Allerdings dürfte der Apparat im Laufe der Zeit noch Verbesserungen erfahren und benötigen, aber es wundert mich, daß nicht schon jetzt in größeren Musikschulen davon Anwendung gemacht wird. Die ersten Publikationen der Verfasser über die Anwendung der graphischen Methode datieren schon aus dem Jahre 1893 (*Académie des sciences* 18. mars; auch *Société de Biologie*. mars et avril 1895) Aber ehe der Gedanke unter die Musiker dringt, dürfte es doch noch einige Jahre dauern.

WALLASCHEK (London).

HANS RABL. **Notiz zur Morphologie der Geschmacksknospen auf der Epiglottis.** *Anat. Anz.* Bd. XI. No. 5. S. 153–156. 1895.

Ähnliche Gebilde, wie die von LOVÉN und SCHWALBE auf der Zunge gefundenen Schmeckbecher oder Geschmacksknospen wurden am Kehledeckel des Menschen zuerst von VERNON nachgewiesen und sodann von SCHOFFIELD, HÖNIGSCHMIED, KRAUSE u. A. nicht nur am Menschen, sondern auch am Hunde und an der Katze bestätigt. Nach den Untersuchungen von DAVIS stimmen diese Gebilde an den beiden erwähnten Körperteilen auch in dem feineren Bau der sie zusammensetzenden Deck- und Sinneszellen überein. Die physiologischen Versuche von GOTTSCHAU und von MICHELSEN ergaben, daß diese Organe auf der Epiglottis nur als solche des Geschmackssinnes aufgefaßt werden können. Verfasser akzeptiert

für die Benennung derselben daher den Ausdruck Geschmacksknospen, ohne die Funktion derselben weiter zu diskutieren. Die diesem gegenüberstehende Behauptung HOFFMANN'S, daß die Epiglottis der Geschmacksknospen entbehre, dürfte nach Verfasser darauf zurückzuführen sein, daß H. seine Präparate von der Spitze derselben, sowie aus dem Bereiche ihres flimmernden Überzuges anfertigte. An diesen Stellen werden die Geschmacksknospen nach R. nicht gefunden, wohl aber bereits einige Millimeter unterhalb der Epiglottisspitze. Eine Beziehung der Geschmacksknospen zu den Papillen, wie dies auf der Zunge der Fall ist, war an der Epiglottis bisher nicht beobachtet worden. An Schnitten, welche zu Übungszwecken angefertigt waren, erkannte Verfasser jedoch wiederholt auch auf den Papillen Geschmacksknospen. Weitere und nähere Untersuchungen ergaben für die Gebilde der einfachen Schleimhaut und für diejenigen, welche den Papillen aufsitzen, verschiedene Formen. „Während diejenigen Gebilde, welche der planen Schleimhaut aufsitzen, gewöhnlich schlank und annähernd cylindrisch geformt sind, erscheinen dieselben über den Papillen voluminös, breit und kegelförmig. Sie sitzen in Gruben derselben, so daß die Papillen die Form von Löchern annehmen und das ganze Organ eine große Ähnlichkeit mit den Nervenbügeln und Endknospen in der Haut der Fische erhält.“ Verfasser konnte bereits an der Epiglottis eines einen Monat alten Kindes Geschmacksknospen im geschichteten Pflasterepithel nachweisen. (!) Letzteres unterschied sich in seiner Ausdehnung kaum oder nur wenig von den Verhältnissen am Erwachsenen. Der Bau dieser Gebilde an papillenfrenen Flächen der Epiglottis sind die phylogenetisch älteren. „Dadurch, daß sich nun die Zellen, zwischen welchen die Knospe eingebettet liegt, vermehren und sich das Epithel hierbei nicht nur gegen die freie Oberfläche zu, sondern auch gegen die Schleimhaut zu verdickt, kommt dieselbe auf eine Erhebung der Schleimhaut zu liegen. Nur auf diese Weise erklären sich die regelmäßigen Beziehungen der Papillen zu Geschmacksknospen.“ Eine Zeichnung ist der Abhandlung beigegeben.

FRIEDR. KIESOW.

**ALOIS KREIDL. Über die Perzeption der Schallwellen bei den Fischen.**

*Pflügers Arch.* Bd. 61. S. 450—464. (1895.)

Verfasser verwandte für seine Zwecke Goldfische. Die Versuche wurden 1. an normalen Tieren, 2. an solchen, die in einen Zustand erhöhter Reflexerregbarkeit versetzt waren, und 3. an solchen, denen außerdem noch das Labyrinth exstirpiert war, angestellt. Während der Untersuchung befanden sich die Fische in einer Glaswanne von 35 cm Länge, 16 cm Breite und 16 cm Tiefe, welche bis auf eine Langseite verdeckt war. Dieser freien Seite der Glaswanne stand ein Spiegel gegenüber, in welchem die Tiere durch eine Schirmöffnung hindurch beobachtet werden konnten. Die Beobachtungen wurden während des Tages und des Abends, zuweilen auch bei künstlicher Beleuchtung im verdunkelten Zimmer ausgeführt. Die Gehörseindrücke wurden mittelst verschiedener Pfeifen, elektrischer Klingeln, großer Glocken, ferner durch Klatschen in die Hände, Abfeuern eines Revolvers etc., haupt-