

**Summary**

The crystal structure of  $\text{CdCl}_{0.67}(\text{OH})_{1.33}$ ,  $\text{CdBr}_{0.6}(\text{OH})_{1.4}$  and  $\text{CdJ}_{0.5}(\text{OH})_{1.5}$  is determined, the first crystalizes in the C-19-, the latter in the C-6-type. The dimensions of the lattice of the named compounds and of  $\text{CdCl}_{0.67}(\text{OH})_{1.33}$  are tabulated together with those of  $\text{Cd}(\text{OH})_2$  and of the halogenides. It follows that when in  $\text{Cd}(\text{OH})_2$  OH-ions are substituted by halogen-ions, the distance  $a$  of the Cd-ions in the layers are changed very little, while the distance of the layers  $c'$  is increased according to the size of the halogen-ion.

**Über An- und Abklingvorgänge des Ohres**

(Zur Frage der Tonbildung)

Die meisten physiologischen und praktisch alle pathologisch-funktionellen Untersuchungen am Gehörorgan, ebenso wie die Hörprüfung, beziehen sich auf Dauertöne, während die Wahrnehmung von kürzesten Tönen bzw. die An- und Abklingvorgänge noch verhältnismäßig wenig Beachtung gefunden haben<sup>1, 2, 3</sup>. Wir stellten uns zur Aufgabe, diese Vorgänge beim Schwerhörigen näher zu untersuchen, wozu aber ein großer Teil der experimentellen und physiologischen Grundlagen geschaffen werden mußte.

Im Folgenden berichten wir vorläufig über einige Untersuchungen der Tonbildung, das heißt über die Schallwahrnehmung von kürzesten in der Größenordnung der An- und Abklingdauer des Ohres gelegenen Tonreizen.

1. Mittels Kippschwingungen wurden aus einem reinen Dauerton kürzeste, rechteckige Tonimpulse, die einander in Zeitabständen von 1 Sekunde folgten, ausgeschnitten. Dabei wurde der Ein- und Ausschaltknacks sorgfältig auskompenziert.

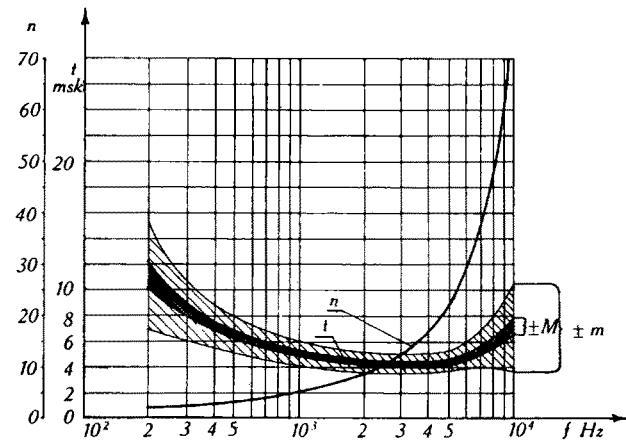
2. Diese Tonimpulse werden bei genügender Dauer als reiner Ton empfunden. Bei stetiger Verkürzung der Impulsdauer entartet der wahrgenommene Ton subjektiv zu einem «klingenden» Knacks unter ziemlich gleichbleibender Lautstärke. Weitere Verkürzung der Tonimpulse lässt sie als einen «trockenen» Knacks erscheinen, an welchem die Tonhöhe nicht mehr feststellbar ist. Aus diesem Verhalten des Ohres ist zu schließen, daß es sich gegenüber kurzen Schallreizen als ein praktisch aperiodisch gedämpftes Schwingungssystem verhält, daß es aber unter längerer Einwirkung eines Tones zu einem resonanzfähigen Gebilde wird.

3. Die an 16 Ohr gesunden gewonnenen Meßwerte sind durch das folgende Diagramm veranschaulicht, auf dem die Tonbildungszeit  $t$  in Millisekunden (msk) und Tonbildungsschwingungszahl  $n$  über den Tonfrequenzen  $f$  in Perioden pro Sekunde (Hz) als Abszissen aufgetragen sind. Unter der Tonbildungszeit verstehen wir die Ton-dauer, bei der der «klingende» Knacks in den «trockenen» Knacks übergeht. Die Tonbildungsschwingungszahl ist dann die entsprechende Zahl der Schwingungen. Außerdem die Mittelwertskurven  $M$  sind die Grenzen der Unsicherheit ihrer Bestimmung  $M$  und die mittlere Streuung der Einzelbestimmungen  $m$  angegeben.

4. Aus dem Diagramm ist ersichtlich, daß in Übereinstimmung mit früheren Untersuchungen im niederen

Frequenzbereich schon zwei Schwingungen zur Tonempfindung genügen und daß mit steigender Frequenz die Tonbildungsschwingungszahl rasch zunimmt. Die individuellen Schwankungen der Kurvenlage und -form sind verhältnismäßig gering.

5. Die Tonbildungsschwingungszahl ist von der Lautstärke weitgehend unabhängig.



6. Bei den bis jetzt untersuchten Schwerhörigen zeigte es sich, daß die Otosklerose (Versteifung der Steigbügelfußplatte) und die Radikaloperation des Mittelohres (teilweise Ausschaltung der Schalleitungskette) keine Änderung der Tonbildung verursachen. Dagegen konnte bei den verschiedenen Arten von Innenohr- bzw. Nervenschwerhörigkeiten ein zum Teil gegensätzliches Verhalten beobachtet werden. So ergab sich bei 3 Fällen von Presbyakusis im Frequenzbereich nahe der oberen Tongrenze eine Verkürzung der Tonbildungszeit, bei anderen Innenohrschwerhörigkeiten eine durchgehende Verlängerung.

E. LÜSCHER und J. ZWISLOCKI

Aus dem elektro-akustischen Laboratorium der Universitätsklinik für Ohren-, Nasen- und Halskrankheiten, Basel, den 13. September 1945.

**Summary**

The “minimum period of tonal quality” of a pure tone of 200–10000 Hz was determined on 16 normal hearing persons by a new device for producing shortest tones. The individual variations are comparatively small. The “minimum period” is more or less independent of the tone intensity. The conductive apparatus of the ear responds to shortest tones aperiodically and behaves only under the influence of a longer tone as periodically vibrating system. Different forms of conductive deafness as otosclerosis or after radical mastoid operation had no influence on the “minimum period.” In perceptive deafness the “minimum period” is either partially shorter (presbyacusis) or throughout longer than normal.

**Über die antithyreotoxische Wirkung der Pantothensäure**

Zwischen vielen Hormonen und Vitaminen bestehen zum Teil synergistische, zum Teil antagonistische oder, richtiger ausgedrückt, pseudoantagonistische Beziehungen.

<sup>1</sup> BÜRK, KOTOWSKI und LICHTE, Der Aufbau des Tonhöhenbewußtseins. Elektr. Nachr.-Techn. 12, S. 326 (1935).

<sup>2</sup> U. STEUDEL, Über die Empfindung und Messung der Lautstärke. Hochfr.-Techn. und Elektroakustik 41/42, S. 116 (1933).

<sup>3</sup> W. TÜRK, Über die physiologisch-akustischen Kennzeichen von Ausgleichsvorgängen. Akust. Zeitschr. 5, S. 129 (1940).