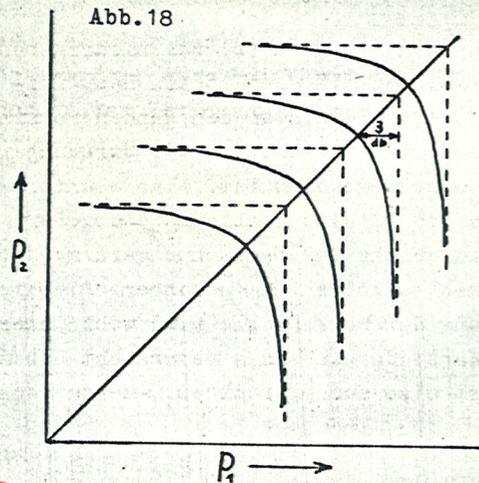
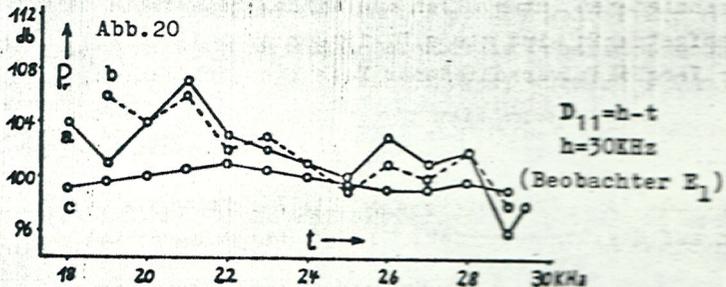
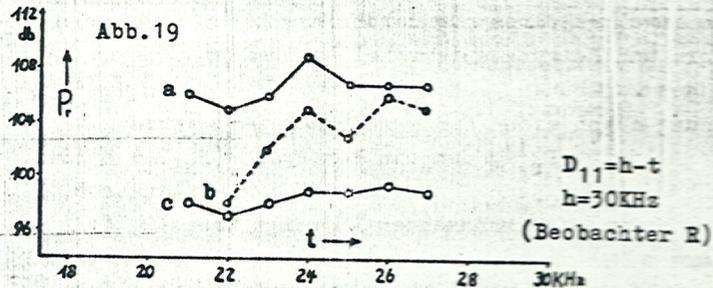


Die
7/19



Kurven konstanten Gesamtschalldrucks. Asymptoten gestrichelt eingezeichnet.



Pegel des Gesamtschalldrucks beider PT., der mindestens notwendig ist, damit der D₁₁ gehört wird, aufgetragen über t.

- a mit Trennwand gemessen
- b ohne Trennwand gemessen
- c aus nichtlinearer Zustandsgleichung für Luft berechneter Wert.

$P_r = [(P_s - P_c)/2] + 3 \text{ dB}^1$. So groß muß P_r sein, wenn der im Gehörgang auf Grund der nichtlinearen Zustandsgleichung der Luft entstandene D_{11} den Schalldruck P_s der Hörschwelle bei der Frequenz $h-t$ erreichen soll. Die Kurven c hängen also vom Verlauf der Hörschwelle bei den betreffenden Beobachtern ab. Berücksichtigt man noch, daß P_{h-t} der am Trommelfell herrschende Schalldruckpegel des D_{11} ist, daß also die für den Schalldruckpegel am Trommelfell geltende Hörschwelle für P_s eingesetzt werden sollte, dann erhält man etwa die Kurven d in Abb. 21 und 22. Die Korrektur ist jedoch nur möglich für die Frequenzen $h-t < 8 \text{ KHz}^2$. Sie stellt außerdem einen Mittelwert dar, von dem das Ohr des einzelnen Beobachters abweichen kann. Wenn man ferner bedenkt, mit welchen Vernachlässigungen in den Voraussetzungen die Berechnung durchgeführt wurde, dann ist der geringe Unterschied zwischen den gemessenen und den berechneten Werten erstaunlich.

Die Frage, ob der im Gehörgang infolge der Nichtlinearität der Zustandsgleichung der Luft entstandene D_{11} ein subj.

1) Gleichung (7) aus Anhang III, 3. Für P_c ist in diesen Ausdruck der im Anhang II Gl. (2b) bzw. (4b) angegebene Wert einzusetzen, und zwar (2b) für $h-t > 4 \text{ KHz}$ und (4b) für $h-t < 4 \text{ KHz}$. Zur Berechnung von (2b) wurde die für Schalleitung im "langen Rohr" gültige Formel von LAMB angewandt auf eine Rohrlänge (= Gehörganglänge) von 2,7 cm. Diese Formel, aus der hervorgeht, daß die Stärke des DT. von der Frequenzdifferenz $\Delta f = h-t$ abhängig ist und mit abnehmendem Δf fällt, liefert für $\Delta f = 4 \text{ KHz}$ den gleichen Wert wie die Formel von SKUDRZYK, die für die Druckkammer gilt (4b). Für $\Delta f < 4 \text{ KHz}$ ist (2b) $<$ (4b). Wenn (2b) unbeschränkt gelten würde, müßte sich in den Kurven rechts ein steiler Anstieg zeigen. Er ist aber bei den Messungen nicht gefunden worden. Hierfür ist vielleicht folgende Deutung erlaubt: Die Schwingungsverhältnisse im Gehörgang kommen infolge der geringen Länge ($x = 1,2$ bis $2,4 \lambda$) und der Ausbildung von stehenden Wellen und für den Fall, daß Δf klein wird gegenüber h und t , daß also die Schwingungsbäuche der Primärschwingungen annähernd aufeinander liegen, denen in einer Druckkammer sehr nahe. Darum wurde für $\Delta f < 4 \text{ KHz}$ der Berechnung die Druckkammerformel zu Grunde gelegt, die hier die größeren Werte ergibt.

2) F.M. WIENER und D.A. ROSS a.a.O. S.405 Abb. 7.