

Vord.  
 1953

weniger empfindlich, die der vorhergehende Adaptationston beansprucht hat. Wegen der örtlichen Verteilung der Frequenzen auf der Basilarmembran muß daher ein Ton, der tiefer ist als der vorhergehende Adaptationston, den Schwerpunkt der durch ihn erregten Sinneszellen spitzwärts, entsprechend einer Vertiefung des Tones, ein Ton, der höher ist als der Adaptationston, basiswärts, entsprechend einer Erhöhung seiner Tonhöhe finden. Da nun nach Abb. 110 die Schwellenverschiebung der Sinneszellen weite Gebiete, mindestens eine Oktave oberhalb und unterhalb des Adaptationstones, ergreift, kann diese Verschiebung des Schwerpunktes der Erregung bei einem nachfolgenden Ton in weiten Bereichen etwa eine Oktave unterhalb bis eine Oktave oberhalb des Adaptationstones nachgewiesen werden. Hierzu muß ein Ohr mit einem lauten Ton adaptiert werden, und dann sofort anschließend die Tonhöhe eines Prüftones oberhalb und unterhalb des Adaptationstones mit der Tonhöhe eines Vergleichstones im nichtadaptierten Ohr gleich hoch eingestellt werden. Das Ergebnis einer solchen Versuchsreihe zeigt Abb. 114 für einen Adaptationston von 800 Hz, bei dem die Verstimmung bei höheren Tönen etwa 7% der Frequenz, d. h. etwas mehr als einen Halbton, bei tieferen Tönen etwa 6%, ziemlich genau einen Halbton ausmacht. Der Versuch geht so sicher, daß wir ihn seit Jahren in der Vorlesung einfach mit Zuhalten des einen Ohres während der Adaptation und nachträglichem Tonhöhenvergleich eines höheren und eines tieferen Tones mit beiden Ohren im schnellen Wechsel durchführen.

Dica  
 4/11

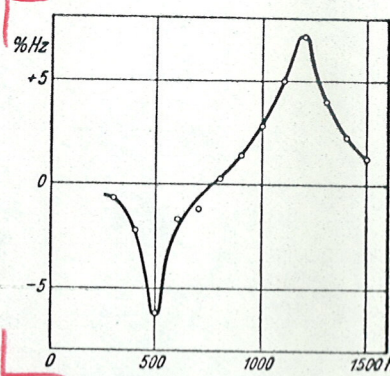


Abb. 114. Tonhöhenänderung für die dem Adaptationston benachbarten Frequenzen bei Adaptation eines Ohres durch einen Ton von 800 Hz. Nach oben Tonhöhenenerhöhung, nach unten Erniedrigung.  
 [Aus G. v. BÉKÉSY (2).]

Zur Th. des Hörens II (1929)

Nach allem, was wir bisher wissen, gehorcht der N. cochlearis dem Gesetz der spezifischen Sinnesenergien, kann daher nicht in diesem Sinn verstimmt werden. Außerdem haben J. E. HAWKINS jr. und KNAZUK und W. A. ROSENBLITH, R. GALAMBOS und HIRSH übereinstimmend gefunden, daß bei der Dauerdarbietung von Tönen und Geräuschen zwar der Reizfolgestrom für kurze Knacke (clicks) unverändert abzuleiten ist, dagegen die zugehörigen Aktionspotentiale im Acusticus und von der Hirnrinde sofort an Amplitude verlieren. Diese Abnahme wird unmittelbar mit der „Hörmüdigkeit“ nach der Einwirkung lauter Töne beim Menschen verglichen.

Auf diese Weise ist es immerhin wahrscheinlich gemacht, daß die Adaptation auch beim Ohr ebenso wie am Auge in die Sinneszellen zu verlegen ist. Und damit scheint mir der Vergleich des Reizfolgestromes mit dem Motorengeräusch eines Kraftwagens an Bedeutung zu gewinnen: Der Reizfolgestrom bleibt nach den übereinstimmenden Messungen aller Autoren über längere Zeit konstant, solange keine Überlastung durch allzu große Schalldrucke eintritt. So scheint mir der Reizfolgestrom noch um eine Stufe näher am physikalischen Reiz zu liegen als der Abfall des Bestandsstromes, den G. v. BÉKÉSY (2f) kürzlich an der Schnecke abgeleitet hat.

Es ist sehr auffallend, daß beim Ohr die Adaptation ganz beträchtlich schneller abläuft als am Auge, dafür aber längst nicht das Ausmaß erreicht, das uns vom Auge bekannt ist. Noch ist es zu früh, um mehr über die Adaptation zu sagen. Ihre Bedeutung für den Gehörsinn müssen wir jedoch ganz genau so einschätzen wie beim Auge: durch die Adaptation wird der Intensitätsbereich über das hinaus erweitert, was durch Aktionsstromfrequenzen wiedergegeben werden kann,