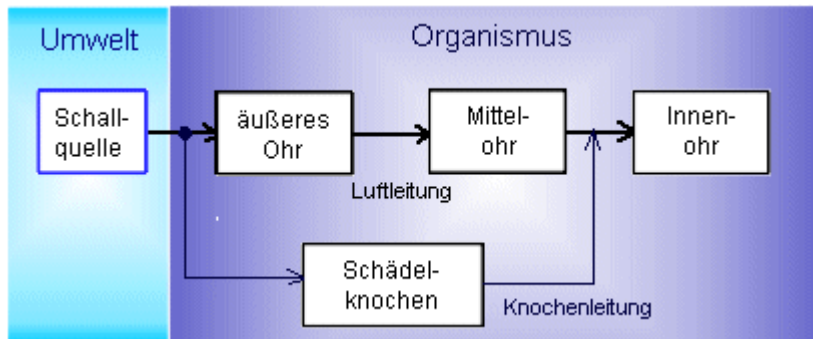


Luft-und Knochenleitung



Der bisher beschriebene Weg des Schalltransports über Außen- und Mittelohr zum Innenohr wird als Luftleitung bezeichnet. Zusätzlich zur Luftleitung tritt aber noch ein zweiter Mechanismus der Schalleitung, die sogenannte Knochenleitung, auf. In gleicher Weise wie das Trommelfell, wird auch der

Schädelknochen durch die aus der Umwelt auftreffenden Schallwellen zu mechanischen Schwingungen angeregt. Diese Schwingungen des Schädelknochens werden als Knochenschall bezeichnet und übertragen sich direkt auf das Innenohr. Der Weg durch äußeres Ohr und Mittelohr wird hierbei umgangen.

Für die Hörempfindung im täglichen Leben spielt die Knochenleitung, außer zum Hören der eigenen Stimme, kaum eine Rolle. Dies liegt daran, daß der Anteil des Knochenschalls für alle Frequenzen ungefähr 50 dB unter dem Luftschallanteil liegt.

Die Wirkung der Knochenleitung auf das Hören der eigenen Stimme ist jedem bekannt, der einmal eine Tonbandaufnahme seiner Stimme gehört hat.

Die eigene Stimme erscheint auf der Aufnahme völlig fremd, während andere Personen nichts ungewöhnliches feststellen können.

Mit einigen einfachen [Experimenten](#) kann man die Wirkung der Knochenleitung auf das eigene Hören überprüfen.

Linked resources for wiki.audio

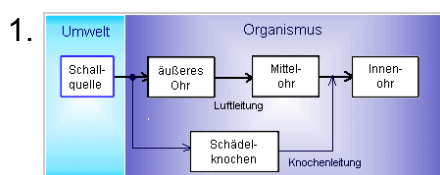
Attribution

Autor: Martina Kremer <krahe@uni.wuppertal.de>

Zeichnungen und Hörbeispiele: Martina Kremer

Archived URL: <https://aa.wiki.audio/physiologie/mittelohr6.htm>

Embedded pictures



[mittelohr6.gif Darstellung des Schallwellenweges bei Luft- und Knochenleitung]

Experimente zur Luft- und Knochenleitung

Knochenleitung tritt auch dann auf, wenn die Schallquelle in direktem Kontakt mit der Schädelkapsel steht.

Dies läßt sich durch einige einfache Versuche verdeutlichen:

Versuch 1 :

Schlägt man eine Stimmgabel an, so ist ein relativ leiser Ton zu hören. Setzt man diese aber nach dem Anschlagen mit ihrer Fußplatte auf dem Scheitel auf, so erklingt der Ton laut und deutlich, die Schallquelle scheint sich im Kopf zu befinden. Die Schwingungen der Stimmgabel übertragen sich auf den Schädelknochen, regen diesen ebenfalls zu Schwingungen an und gelangen auf diesem Weg zum Innenohr.

Versuch 2:

Setzt man die obere Zahnreihe (vorsichtig!) auf den Korpus einer gezupften Gitarre oder eines gespielten Klaviers auf, so führt dies zu einer wesentlich anderen Wahrnehmung des Instrumentenklangs. Die Schwingungen des Korpus werden hierbei über die Zähne und somit über den Kieferknochen direkt auf den Schädel übertragen.

In der gleichen Weise prüfte der schwerhörig gewordene Thomas Alva Edison Schallaufzeichnungen des von ihm erfundenen Phonographen, einem Vorläufer des Grammophons. Das Gerät verursachte Schwingungen, die auf die Tischplatte übertragen wurden auf der es stand. Durch Hineinbeißen in die Tischplatte konnte er die Schallaufzeichnungen seines Gerätes, trotz seiner Schwerhörigkeit, überprüfen.

Linked resources for wiki.audio

Attribution

Autor: Martina Kremer <krahe@uni.wuppertal.de>

Zeichnungen und Hörbeispiele: Martina Kremer

Archived URL: <https://aa.wiki.audio/physiologie/mitt61.htm>