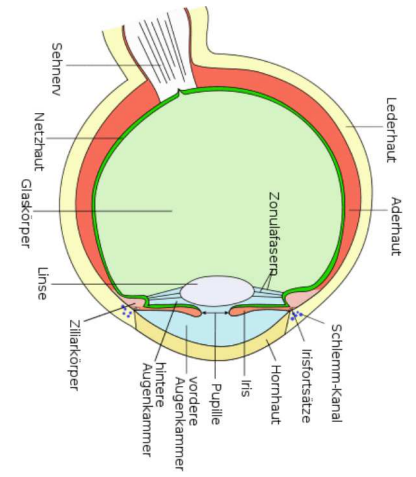


Der Augapfel (*Bulbus oculi*) ist ein fast kugelförmiger Körper, dessen Hülle aus drei konzentrischen Schichten, **Lederhaut**, **Netzhaut** und **Aderhaut**, besteht, die alle unterschiedliche Aufgaben haben. Der Innenraum des Augapfels enthält die **Glaskörper** (*Corpus vitreum*), sowie die **Linse** (*lens*) und wird unterteilt in vordere und hintere **Augenkammer** (*Camera anterior* und *posterior bulbi*). Zudem besitzt der Augapfel ein optisches System, den sogenannten **dioptrischen Apparat**, welcher ein scharfes Sehen erst möglich macht. Dieses System besteht neben der Linse und dem Glaskörper aus dem **Kammerwasser** und der **Hornhaut**.

Augapfel
Aufbau des Wirbeltierauges

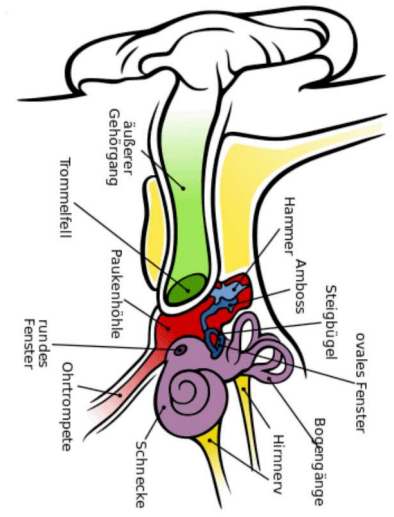
Abb.: Querschnitt durch ein menschliches Auge und so weiter und so weiter"



1. Das Auge (Abb.)

Beim Menschen wird das Ohr in drei Bereiche eingeteilt:
Das **Außenohr** umfasst den Ohrknorpel, die **Ohrmuschel**, das **Ohrläppchen** und den äußeren **Gehörgang** oder auch Ohrkanal und die Außenseite des Trommelfells. Es dient nicht nur dem Einfangen des Schalls, sondern auch, um eine bestimmte Einfallsrichtung des Schalls durch **spektrale** Minima und Maxima zu codieren (siehe **Lokalisation**). Die zahlreichen Erhebungen und Vertiefungen der Ohrmuschel bilden jeweils akustische **Resonatoren**, die jeweils bei Schalleinfall aus einer bestimmten Richtung angeregt werden. Hierdurch entstehen richtungsabhängige Minima und Maxima im **Frequenzspektrum** des Ohrsignals, die vom Gehör zur Bestimmung der Einfallsrichtungen oben, unten, vorn oder hinten genutzt werden (**Richtungsbestimmende Bänder**).

2. Das Ohr



2. Das Ohr (Abb.)

7p

Blackcastle

No 1

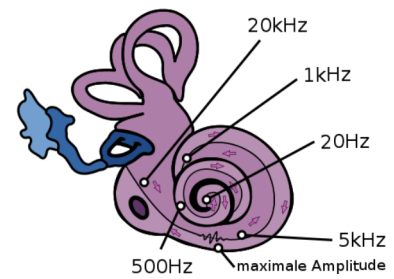
created by T. C. WOOD EGGS

DIN A4-A7

G

Die fünf Sinne des Menschen (Teil 1)

Abb.: GVorschaubilder zu den fünf Sinnen (Teil 1); "Hören und Sehen"
© 2013-2018 | 7p-books | Beta-Version: 0.0.8.1.1



Das **Innenohr** liegt in einem kleinen Hohlraumsystem (knöchernes Labyrinth, lat. *Labyrinthus osseus*) innerhalb des Felsenbeines, eines Teils des Schläfenbeines. In diesem knöchernen Labyrinth befindet sich das membranöse oder häutige Labyrinth (lat. *Labyrinthus membranaceus*), bestehend aus der **Gehörschnecke** (lat. *Labyrinthus cochlearis*, kurz: *Cochlea*), in der Schall in Nervenimpulse umgesetzt

7p

2.2 Das Mittelohr

Zum **Mittelohr** gehören das **Trommelfell** und die **Gehörknöchelchen Hammer, Amboss** und **Steigbügel**. Das **Runde Fenster** verbindet die Paukentreppe des Innenohrs mit dem Mittelohr. Die **Eustachische Röhre**, auch Ohrtrompete genannt, verbindet Mittelohr und **Nasenrachenraum**. Im Mittelohr findet eine mechanische **Impedanzwandlung** statt, die eine optimale Übertragung des Signals vom Außenohr zum Innenohr ermöglicht. Da die akustische Impedanz von Wasser ca. 3000 mal so groß ist wie die von Luft, würde ohne das von den Gehörknöchelchen gebildete Hebelsystem nur ein geringer Teil der Schallenergie, die das Trommelfell erreicht, an das Innenohr weitergegeben werden.

Seite 6

7p

2.1 Das Außenohr

Das **Außenohr** (*Auris externa*) ist ein Bestandteil des **Ohres** und umfasst die **Ohrmuschel**, das **Ohr läppchen** und den **äußeren Gehörgang**. Das **Trommelfell** stellt die Grenze zwischen Außenohr und **Mittelohr** dar.

Beim Menschen stellt das Außenohr und hierbei insbesondere die Ohrmuschel einen richtungsselektiven Filter dar, der zur **Lokalisation von Schallquellen** in der **Medianebene** genutzt wird. Die zahlreichen Erhebungen und Vertiefungen der Ohrmuschel bilden jeweils akustische **Resonatoren**, die jeweils bei Schalleinfall aus einer bestimmten Richtung angeregt werden. Hierdurch entstehen richtungsabhängige Minima und Maxima im **Frequenzgang** der Ohrempfindlichkeit. Durch Auswertung der Maxima und Minima im **Frequenzspektrum** des Ohrsignals kann das **Gehör** unterscheiden, ob **Schall** von vorne, hinten, oben oder unten kommt (**richtungsbestimmende Bänder**).

Seite 5

