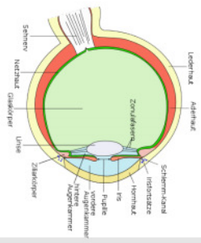
Das Auge (Teil 1)

Augapfel

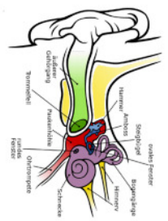
Aufbau des Wirbeltierauges

Der Augapfel (*Bulbus oculi*) ist ein fast kugelförmiger Körper, dessen Hülle aus drei konzentrischen Schichten, Lederhaut, Aderhaut und Netzhaut, besteht, die alle unterschiedliche Aufgaben haben. Der Innenraum des Augapfels enthält den Glaskörper (*Corpus vitreum*), sowie die Linse (*Lens*) und wird unterteilt in vordere und hintere Augenkammer (*Camera anterior* und *posterior bulbi*)[1]. Zudem besitzt der Augapfel ein optisches System, den sogenannten ciliarischen Apparat, welcher ein scharfes Sehen erst möglich macht. Dieses System besteht neben der Linse und dem Glaskörper aus dem Kammerwasser und der Hornhaut.

Das Auge (Teil 2)



Das Ohr (Teil 1)



Das Ohr (Teil 2)

Beim Menschen wird das Ohr in drei Berichte eingeteilt:

Das **Außenohr** umfasst den Ohrkorpel, 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).

Außenohr

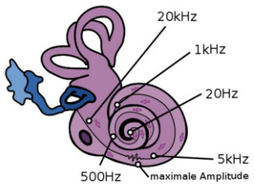
Das **Außenohr** (*Auris externa*) ist ein Bestandteil des Ohres und umfasst die Ohrmuschel, das Ohrläppchen und den äußeren Gehörgang. Das Trommelfell stellt die Grenze zwischen Außenohr und Mittelohr dar.

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 Frequenzspektrum des Ohrsignals kann das Gehör unterscheiden, ob Schall von vorne, hinten, oben oder unten kommt (richtungsbestimmende Bänder).

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.

Innenohr



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 wird, und dem Gleichgewichtsorgan (lat. *Labyrinthus vestibularis*). Das Gleichgewichtsorgan besteht aus den Bogengängen und zwei bläschenförmigen Anteilen, dem *Utriculus* und dem *Sacculus*.

Die 5 Sinne des Menschen

Die fünf Sinne, Gemälde von Hans Makart aus den Jahren 1872–1879: Tastsinn, Hören, Sehen, Riechen, Schmecken

Das Auge (Teil 1)

Augapfel

Aufbau des Wirbeltierauges

Der Augapfel (*Bulbus oculi*) ist ein fast kugelförmiger Körper, dessen Hülle aus drei konzentrischen Schichten, Lederhaut, Aderhaut und Netzhaut, besteht, die alle unterschiedliche Aufgaben haben. Der Innenraum des Augapfels enthält den Glaskörper (*Corpus vitreum*), sowie die Linse (*Lens*) und wird unterteilt in vordere und hintere Augenkammer (*Camera anterior* und *posterior bulbi*)[2]. 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.

Das Auge (Teil 2)

1234567890123456789012345678901234567890123456790

Das Ohr (Teil 1)

1234567890123456789012345678901234567890123456790

Das Ohr (Teil 2)

1234567890123456789012345678901234567890123456790

Quelle Titel

1234567890123456789012345678901234567890123456790

Innenohr

1234567890123456789012345678901234567890123456790

Mittelohr

1234567890123456789012345678901234567890123456790

Außenohr

1234567890123456789012345678901234567890123456790

Seite 1

Seite 2 -Quellen-

Seite 3 -Quellen-

Seite 4 -Quellen-

612.84-612.88 -Quellen-

Seite 7 -Quellen-

Seite 6 -Quellen-

Seite 5 -Quellen-