

Abb. 53.1: Aufbau des Ohres

Gehörknöchelchen sind wiederum durch den Amboss miteinander verbunden. Die drei Gehörknöchelchen Hammer, Steigbügel und Amboss, das Trommelfell und das ovale Fenster leiten wie in einer Kettenreaktion Schallwellen weiter und verstärken sie. Die hinter dem ovalen Fenster befindliche Flüssigkeit beginnt zu schwingen. Während sich die Schwingungen in der Flüssigkeit wellenartig ausbreiten, werden kleine Härchen, die im Inneren der häutigen Schnecke in die Flüssigkeit reichen, gebogen. Nervenzellen an der Basis der Härchen wandeln diese mechanischen Reize in einen Nervenimpuls um, der vom Gehörnerv zum Gehirn geleitet wird.

Da sich die Flüssigkeit in der Schnecke nicht zusammenpressen lässt, gleicht das runde Fenster den Druck der Flüssigkeit aus. Schallwellen mit einer Frequenz von 16 (tiefe Töne) bis 20 000 (hohe Töne) Hertz können wir wahrnehmen. Frequenzen darüber bezeichnet man als Ultraschall. Die Ohren mancher Tiere sind wesentlich empfindlicher als die der Menschen: Fledermäuse und Delfine können viel höhere Töne wahrnehmen – bis 120 000 Hertz und Katzen und Hunde bis zu 50 000 Hertz.

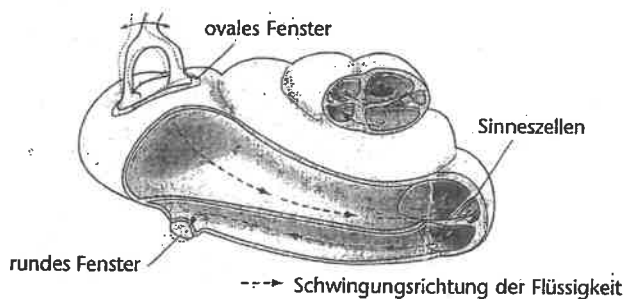


Abb. 53.2: Die Flüssigkeit in den Hohlräumen der Schnecke wird durch die Schwingungen des Trommelfells in Bewegung gesetzt. Die Härchen werden dabei geknickt. Das runde Fenster dient dabei dem Druckausgleich.



Abb. 53.3: Obwohl die Rufe der Fledermäuse so laut sind wie ein Presslufthammer, können wir sie nicht hören, weil sie in einem Frequenzbereich liegen, den wir nicht wahrnehmen, im Ultraschallbereich.