

## Das Ohr – zwei Sinne

*Absolute Stille ist etwas, was man heute äußerst selten erlebt – und wenn man sie erlebt, dann fällt sie auf!*

Schallwellen, die wir als Laute wahrnehmen, bewegen sich durch feste, flüssige und gasförmige Stoffe. Unsere Ohren sind in der Lage, Schallwellen aufzunehmen und in Nervenimpulse umzuwandeln.

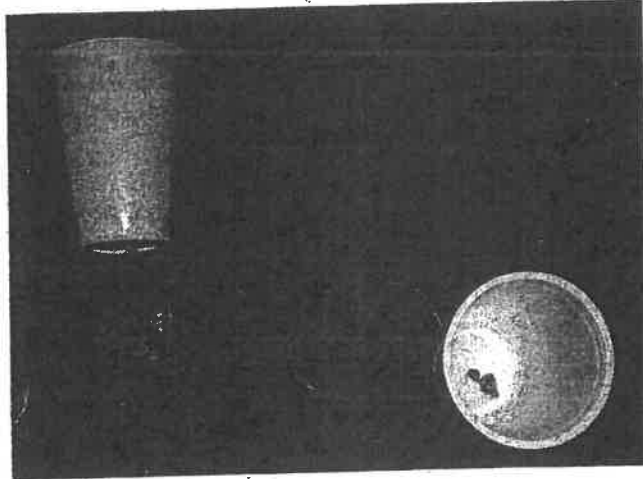


Abb. 52.1: Mit dem Bechertelefon kannst du beweisen, dass Schall auch durch feste Stoffe geleitet wird.

### Selbst gemacht:

Stich in die Mitte je eines Joghurtbecherbodens ein kleines Loch, fädle das Ende des Fadens durch je einen Joghurtbecher und sichere ihn durch einen Knoten (bzw. knüpfe das Ende um ein Holzstück). Bei gespanntem Faden kannst du deinem Freund/deiner Freundin etwas über eine große Entfernung hinweg zuflüstern.

### Nachgedacht:

Warum muss der Faden gespannt sein, damit ihr miteinander telefonieren könnt?

## Das Ohr besteht aus drei Abschnitten

### Das äußere Ohr

Die Ohrmuschel nimmt die Schallwellen auf und leitet sie weiter zum Gehörgang. Die Haut des Gehörganges ist mit Härchen und Talgdrüsen, die das Ohrenschmalz produzieren, besetzt. Das Ohrenschmalz fettet das Trommelfell ein, sodass es geschmeidig bleibt und hält gemeinsam mit den Härchen den Staub ab.

### Nachgedacht:

Warum glaubst du, hat die Ohrmuschel diese eigenartigen Furchen?

## Das Mittelohr

Das Trommelfell schließt das Mittelohr zum äußeren Ohr hin ab. Es ist eine dünne Membran (Haut), nach innen gespannt ist und durch Schallwellen Luft in Schwingungen versetzt wird. Die winzigen Gehörknöchelchen: Hammer, Amboss und Steigbügel überbrücken den Hohlraum des Mittelohres, die die Paukenhöhle, die über die eustachische Röhre mit Mundhöhle verbunden ist.

Bei einem lauten Knall öffnen wir automatisch den Mund. Dadurch treffen die Schallwellen von außen und über die eustachische Röhre von innen gleichzeitig auf das Trommelfell; es herrscht auf den Seiten der gleiche Druck und das Trommelfell erleidet keinen Schaden.

### Nachgedacht:

Soldaten, in deren unmittelbarer Nähe eine Granate explodiert, erleiden einen Riss des Trommelfells. Warum?

## Das Innenohr

Das innere Ohr ist in die 2 1/2 Windungen umfassende knöcherne Schnecke eingelagert. Darin befindet sich die häutige Schnecke (Schlauch mit dreieckigem Querschnitt, bestehend aus Membranen), die den Innenraum der knöchernen Schnecke in drei Kammern teilt.

Zwei fensterartige, durch Häute verschlossene Durchbrechungen des Knochens, das ovale und das runde Fenster, verbinden die Schnecke mit dem Mittelohr. Der häutige Schneckenkanal ist schwingungsfähig in der knöchernen Schnecke befestigt. Das Innenohr liegt im Hohlraum des Felsenbeins, dem härtesten Knochen unseres Schädels. Der Hohlraum wird wegen der eigenartigen Form auch als kochendes Labyrinth bezeichnet. Es enthält zwei Vorkammern und besteht aus der Schnecke – dem eigentlichen Gehörorgan – und den drei Bogengängen. Die häutige Schnecke ist so am Knochen befestigt, oberhalb und unterhalb mit Flüssigkeit gefüllte Kammern entstehen. Auch die Schnecke selbst ist mit Flüssigkeit gefüllt.

## Gehörvorgang

Sobald die Schallwellen auf die Ohrmuschel treffen, werden sie durch den Gehörgang zum Trommelfell geleitet. Das Trommelfell beginnt zu schwingen und überträgt diese Schwingungen auf die drei Gehörknöchelchen, die gelenkig miteinander verbunden und nach ihrer Form benannt sind: Der Hammer ist mit dem Trommelfell, der Steigbügel mit dem runden Fenster, dem ovalen Fenster, verbunden.