Aufbau des Ohres

Biologie · Klasse 7/8 · mittel · Lösungen

vitus-tutoring.de

kostenlos, mit Lösungen

Name: _____ Datum: _____

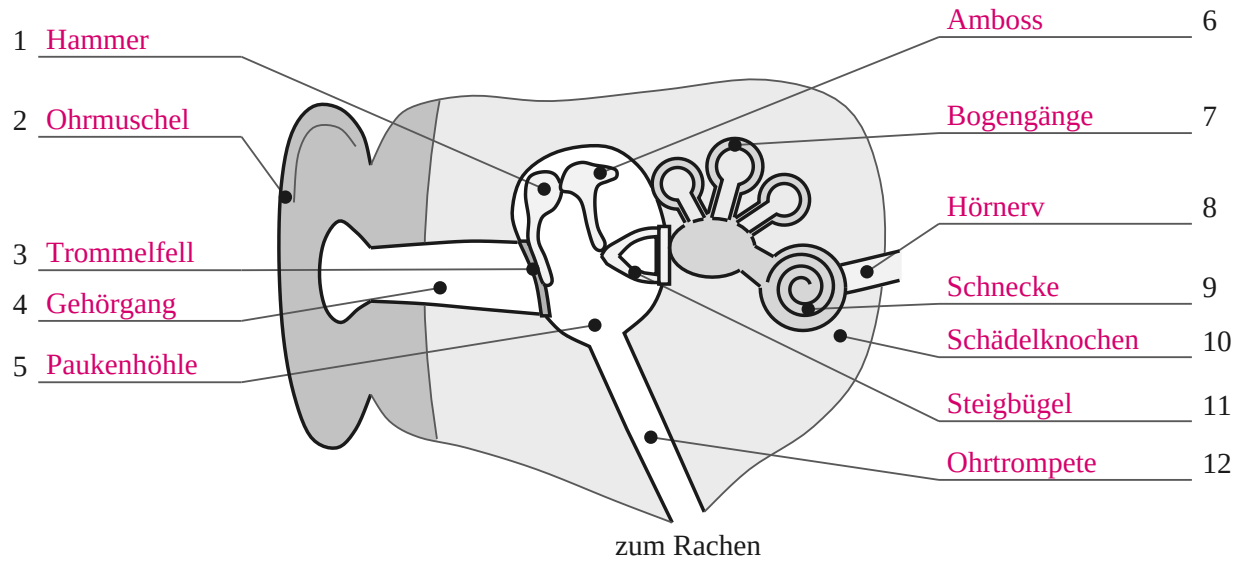
Das Ohr hat drei Teile

Das Außenohr reicht bis zum Trommelfell. Dahinter liegt das Mittelohr, die Paukenhöhle. Sie ist mit Luft gefüllt und über die Ohrtrompete mit dem Rachen verbunden. Hammer, Amboss und Steigbügel geben die Schwingungen verstärkt weiter. Das Innenohr liegt gut geschützt im Schädelknochen und ist mit Flüssigkeit gefüllt: In der Schnecke sitzen die Hörsinneszellen, in den Bogengängen das Gleichgewichtsorgan.

1 Beschrifte das Ohr.

Es sind 12 Teile, dazu gehören die drei Gehörknöchelchen und der Knochen, in dem Mittelohr und Innenohr liegen.

a) Das rechte Ohr, von vorne gesehen und senkrecht durchgeschnitten. Außen ist links, innen rechts.



2 Beschreibe, welche Aufgabe der Teil hat.

Schreib ein bis zwei Sätze: Wie ist der Teil gebaut, und was macht er? Denk an den Weg des Schalls.

a) Ohrmuschel

Sie ist wie ein Trichter geformt. Sie fängt den Schall auf und lenkt ihn in den Gehörgang.

b) Trommelfell

Es ist eine dünne, gespannte Haut am Ende des Gehörgangs. Der Schall bringt es zum Schwingen, und es gibt die Schwingung an den Hammer weiter.

Aufbau des Ohres (Fortsetzung)

Biologie · Klasse 7/8 · mittel · Lösungen

vitus-tutoring.de

kostenlos, mit Lösungen

Name: _____ Datum: _____

c) Hammer, Amboss und Steigbügel

Die drei winzigen Knochen sind wie Hebel miteinander verbunden. Sie leiten die Schwingungen vom Trommelfell zur Schnecke und verstärken sie dabei.

d) Ohrtrompete

Sie ist ein enger Gang von der Paukenhöhle zum Rachen. Durch sie kann Luft hinein und hinaus, so gleicht sich der Luftdruck im Mittelohr an den Druck draußen an.

e) Schnecke

Sie ist mit Flüssigkeit gefüllt, in ihr sitzen die Hörsinneszellen. Diese wandeln die Schwingungen in elektrische Signale um.

f) Bogengänge

Die drei Bogengänge sind mit Flüssigkeit gefüllt und gehören zum Gleichgewichtsorgan. Sie melden dem Gehirn, wie sich der Kopf dreht.

g) Hörnerv

Er leitet die Signale von der Schnecke zum Gehirn. Erst im Gehirn entsteht das, was wir hören.

Aufbau des Ohres (Fortsetzung)

Biologie · Klasse 7/8 · mittel · Lösungen

vitus-tutoring.de

kostenlos, mit Lösungen

Name: _____ Datum: _____

3 Bring die Teile in die Reihenfolge, in der der Schall sie durchläuft.

Schreib sie mit Pfeilen auf: … → … → …

a) Gehörgang, Ohrmuschel, Trommelfell

Ohrmuschel → Gehörgang → Trommelfell

b) Steigbügel, Hammer, Amboss

Hammer → Amboss → Steigbügel

c) Hörnerv, Trommelfell, Gehirn, Amboss, Schnecke

Trommelfell → Amboss → Schnecke → Hörnerv → Gehirn

d) Amboss, Gehörgang, Schnecke, Hammer, Ohrmuschel, Steigbügel, Trommelfell, Hörnerv

Ohrmuschel → Gehörgang → Trommelfell → Hammer → Amboss → Steigbügel → Schnecke → Hörnerv

4 Erkläre, wie das Gleichgewichtsorgan arbeitet.

In den Bogengängen ist Flüssigkeit. Dreht sich der Kopf, bleibt sie kurz zurück und biegt feine Sinneshärchen. So merkt das Gehirn, wie sich der Kopf dreht.

a) Warum gibt es drei Bogengänge und nicht nur einen?

Die drei Bogengänge stehen fast senkrecht zueinander, wie die drei Kanten an der Ecke eines Würfels. Jeder merkt vor allem Drehungen in seiner Richtung: nicken, den Kopf schütteln oder ihn zur Seite neigen. Zusammen melden sie jede Drehung des Kopfes.

b) Auf einem Bein stehen ist mit geschlossenen Augen viel schwerer. Warum?

Das Gehirn hält das Gleichgewicht nicht nur mit dem Gleichgewichtsorgan, sondern auch mit den Augen: Sie sehen, ob man schief steht. Mit geschlossenen Augen fehlt diese Hilfe, deshalb

wackelt man mehr.

c) Auf einem schaukelnden Schiff wird Zeynep in der Kabine schlecht. Erkläre.

Das Gleichgewichtsorgan meldet dem Gehirn: Es schaukelt. Die Augen sehen aber nur die Kabine, die mitschaukelt, und melden: Alles ist ruhig. Das Gehirn bekommt zwei Meldungen, die nicht zusammenpassen, und davon wird Zeynep schlecht.

5 Ordne jedem Geräusch seine Lautstärke zu.

Lautstärke misst man in Dezibel (dB). Zur Auswahl: 20 dB, 50 dB, 70 dB, 90 dB, 110 dB, 130 dB.

a) Blätter rascheln *20 dB*

b) Rasenmäher *90 dB*

c) Gespräch *50 dB*

d) Düsenjet ganz nah *130 dB*

e) Staubsauger *70 dB*

f) laute Disco *110 dB*

6 Schütze dein Gehör. Beantworte die Fragen.

Ab etwa 85 dB kann Lärm die Sinneszellen in der Schnecke schädigen, wenn man ihn lange hört. Sie wachsen nicht nach.

a) Welche Geräusche aus der Aufgabe davor können auf Dauer schaden?

Rasenmäher (90 dB), laute Disco (110 dB) und Düsenjet (130 dB). Sie sind lauter als 85 dB.

b) Nach einem Konzert piept es Tom in den Ohren. Was ist passiert?

Die laute Musik hat die Hörsinneszellen in seiner Schnecke überlastet. Das Piepen ist ein Warnzeichen, dass sie Schaden nehmen können. Beim nächsten Konzert sollte Tom Ohrstöpsel tragen und nicht direkt vor den Lautsprechern stehen.

Aufbau des Ohres (Fortsetzung)

Biologie · Klasse 7/8 · mittel · Lösungen

vitus-tutoring.de

kostenlos, mit Lösungen

Name: _____ Datum: _____

c) Nenne zwei Regeln für Kopfhörer.

1. Die Musik nur so laut stellen, dass man noch versteht, wenn jemand neben einem spricht.

2. Regelmäßig Pausen machen, damit sich die Sinneszellen erholen können.

7 Erkläre den Druckausgleich.

Die Ohrtrompete verbindet die Paukenhöhle mit dem Rachen. Meist ist sie zu. Beim Schlucken oder Gähnen geht sie kurz auf, dann kann Luft hinein oder hinaus.

a) Beim Landen drückt es Amira im Flugzeug in den Ohren. Was ist los?

Beim Landen sinkt das Flugzeug, und der Luftdruck in der Kabine steigt. In der Paukenhöhle ist noch der niedrigere Druck von oben, weil die Ohrtrompete zu ist. Deshalb drückt die Luft von außen das Trommelfell nach innen, und das spürt Amira als Druck im Ohr.

b) Was kann Amira tun?

Sie kann schlucken, gähnen oder Kaugummi kauen. Dabei geht die Ohrtrompete kurz auf, und Luft strömt vom Rachen in die Paukenhöhle. Dann ist der Druck auf beiden Seiten des Trommelfells wieder gleich.

c) Warum ist ein schlechter Druckausgleich schlecht fürs Hören?

Das Trommelfell wird nach innen gedrückt und ist stark gespannt. Dann schwingt es schlechter mit und gibt weniger Schwingung an die Gehörknöchelchen weiter. Man hört alles leiser und dumpf.