



Unterrichtsmaterialien zum Thema Akustische Phänomene (Ohr)

Das menschliche Gehör

(Version vom Juli 2020)

Herausgegeben von:

SimplyScience Stiftung



Projektteam:

Angela Bonetti (PH ZH)

Dr. Eva Kölbach (PH ZH)

Kirsten Kallinna (PH ZH)

Dr. Julia Arnold (PH FHNW)

Prof. Dr. Susanne Metzger (PH ZH / PH FHNW)

PÄDAGOGISCHE
HOCHSCHULE
ZÜRICH



Fachhochschule Nordwestschweiz
Pädagogische Hochschule

Das menschliche Gehör



Aufgabe 1

Welche Teile des menschlichen Gehörs kennst du schon? Beschrifte die Abbildung. Verwende dazu einen Bleistift.



Aufgabe 2

Die Lehrperson wird nun alle Teile des Gehörs kurz besprechen und euch mitteilen, wie diese genannt werden. Beschrifte alle neuen Teile und korrigiere deine Angaben.

Teile des Gehörs

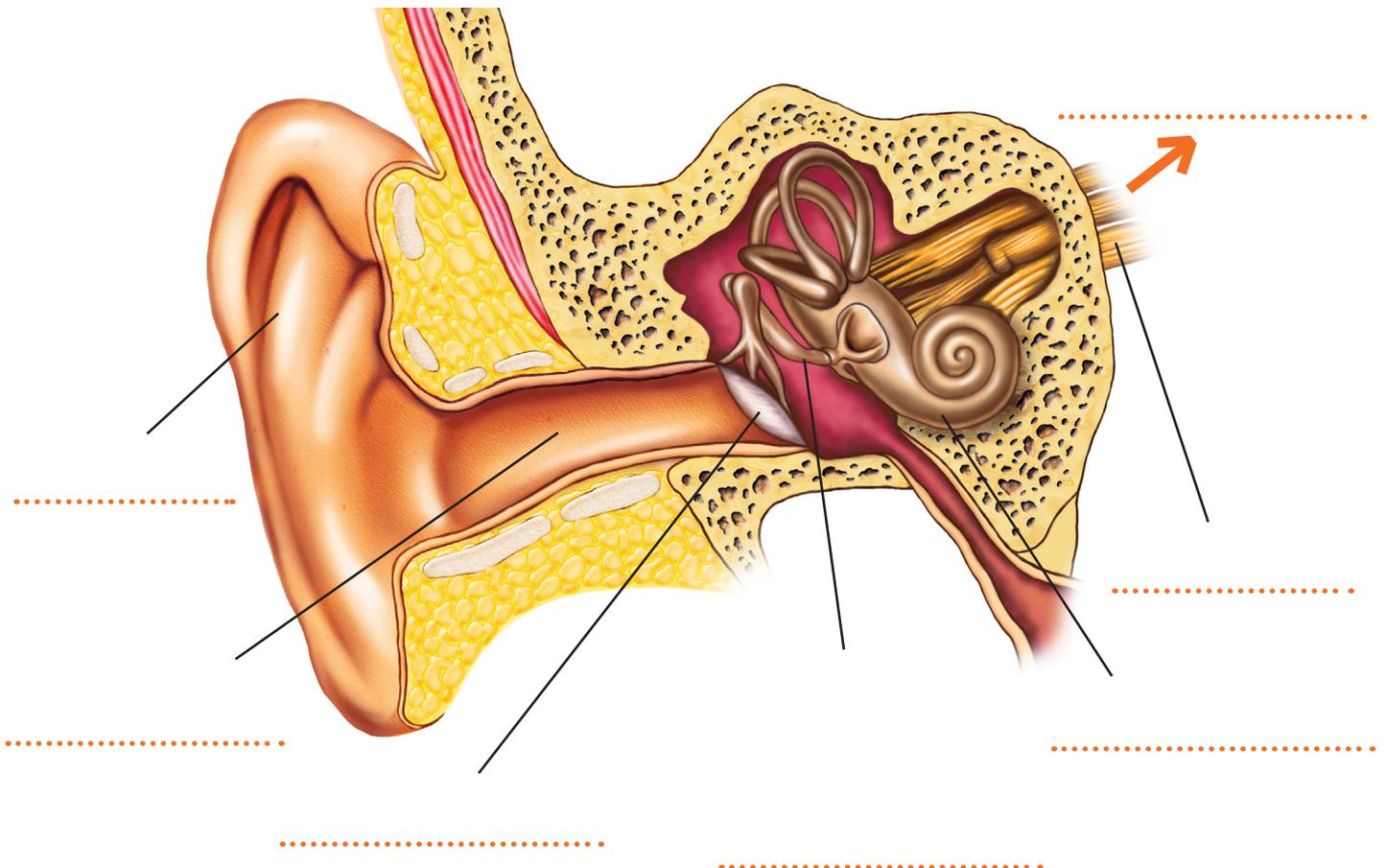


Abbildung verändert nach © Can Stock Photo Inc. / Andreus



Lösungen

Aufgabe 2

Teile des Gehörs - Lösung:

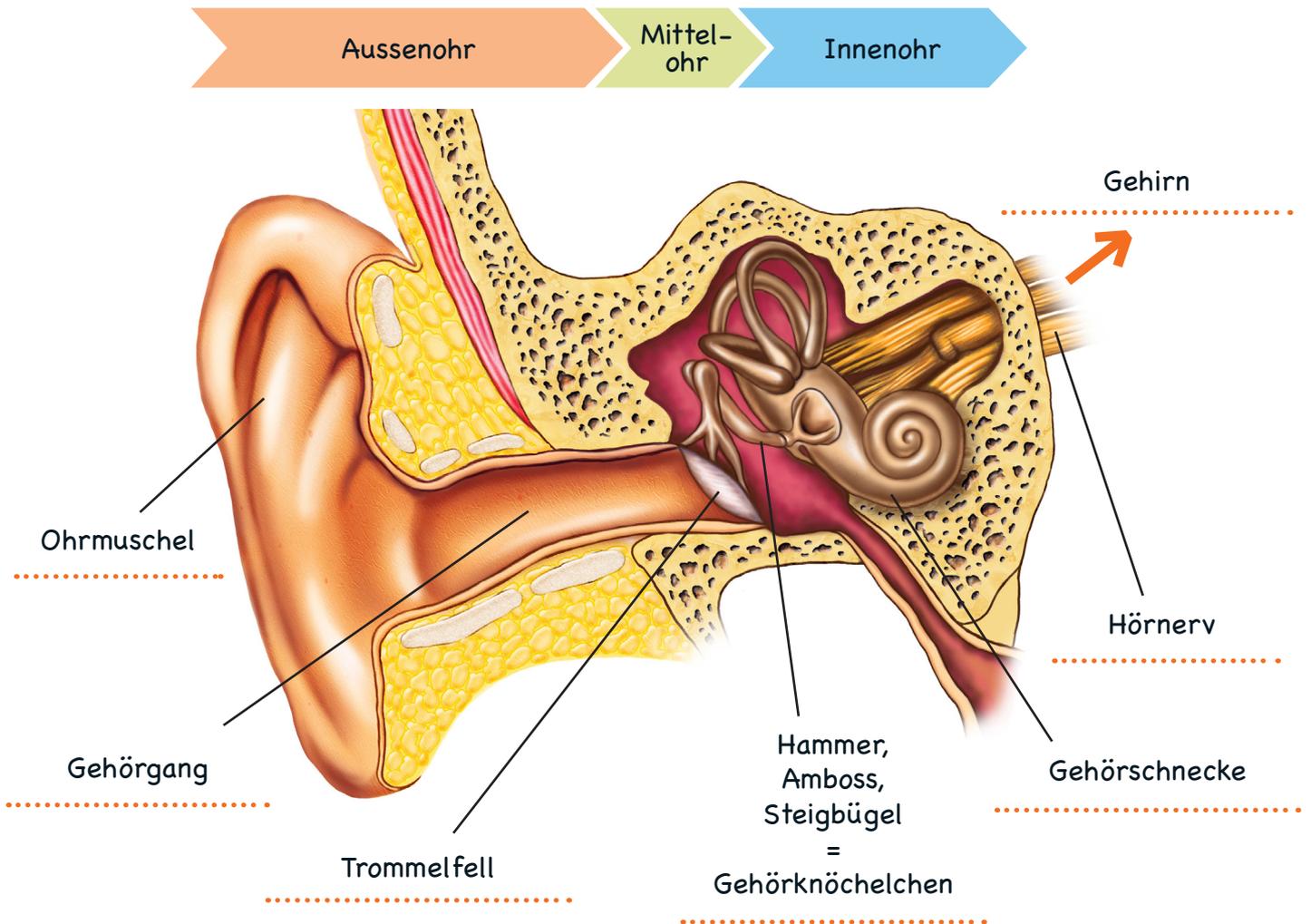


Abbildung verändert nach © Can Stock Photo Inc. / Andreus



Zu fördernde Kompetenzen

Schülerinnen und Schüler können...

- ... Merkmale des Ohrs benennen und die Funktion beschreiben (insbesondere Ohrmuschel, Gehörgang, Trommelfell), **NMG.4, 3d1**

In dieser Lerneinheit haben die Schülerinnen und Schüler die Gelegenheit...

- ... die Strukturen kennenzulernen, welche an unserem Hörprozess beteiligt sind.
- ... die Strukturen benennen zu können.
- ... sich die Strukturen im eigenen Kopf vorstellen zu können.

Anmerkungen zum Material

Unser Gehör ist sozusagen ein Schalldetektor. Es ist so gebaut, dass es Schallwellen aus der Luft in elektrische Signale umwandeln kann, welche dann schlussendlich in unser Hirn weitergeleitet und dort verarbeitet werden.

Das Aussenohr: Als erste Struktur treffen die Schallwellen auf unsere Ohrmuscheln. Diese sind so aufgebaut, dass die Schallereignisse möglichst gut in unser Gehör „eingespeist“ werden. Die Ohrmuscheln sammeln also sozusagen die Schallwellen und führen sie zum Eingang des Gehörgangs. Der Gehörgang ist die Verbindung zwischen Aussen- (Ohrmuschel) und Innenbereich (Mittel- & Innenohr) unseres Kopfes. Er ist beim erwachsenen Menschen zirka 3.5 cm lang und ist etwas s-förmig gebogen. Das Trommelfell hat einen ungefähren Durchmesser von 0.9 cm².

Das Mittelohr: Nachdem das Trommelfell durch die auftretenden Schwingungen des Schalls selbst in Bewegung gebracht wurde, trifft diese Schwingung des Trommelfells auf die Gehörknöchelchen des Mittelohrs. Diese sind dreiteilig, bestehend aus (vom Aussen- zum Innenohr gesehen) dem Hammer, dem Amboss und dem Steigbügel. Die Gehörknöchelchen steigern die feinen Bewegungen des Trommelfells in eine stärkere Bewegung. Das Mittelohr ist ein luftgefüllter Raum, welcher eingebettet im Schädelknochen liegt.

Das Innenohr: Die Bewegungen der Gehörknöchelchen werden nun auf die Gehörschnecke übertragen. Die Gehörschnecke ist beim Menschen etwa erbsengross und liegt in unserem Schädel rundum in Knochen eingebettet. Die Gehörschnecke ist mit Flüssigkeit gefüllt. Diese wird durch die Bewegungen der Knöchelchen in Bewegung gebracht. Im Inneren der Gehörschnecke liegen feine Sinneszellen, welche diese Bewegungen indirekt erfahren und somit aktiviert werden. Diese Sinneszellen senden nun Signale in Richtung Hirn.

Hinweise zur Durchführung

Die Grafik kann auf dem Beamer gezeigt und ergänzt werden oder aber die Grafik wird auf eine Folie für den Hellraumprojektor kopiert, wo dann alles mit derselben Technik beschriftet wird, wie es die Lernenden machen.

Unter der Beschriftung „Teile des Gehörs“ ist noch Platz um die Einteilung zwischen Aussenohr (Ohrmuschel, Gehörgang bis Trommelfell), Mittelohr (Trommelfell bis und mit allen Gehörknöchelchen) und Innenohr (Gehörschnecke) zu zeichnen.

Möglichkeiten zur Differenzierung

Bei fortgeschrittenen Lernenden können noch mehr Strukturen beschriftet werden.