

Bienen summen, Hummeln brummen und Schmetterlinge ...?

Akustik für die Grundschule

Schall wahrnehmen

Schall erzeugen

Schall untersuchen

Schall und Gesundheit

Bereich 1: Schall wahrnehmen

Alles was ich hören kann ist Schall



Den SuS wird ein mit einer elastischen Plastikhaut bespannter Eimer gezeigt und dann daran gezupft. Die SuS hören einen Ton.

Erkenntnis 1:
Ich kann etwas hören.

Schall wahrnehmen

Versteckter Wecker
Karte 1



Lehrerexperiment

- Ein Küchenwecker wird im Zimmer versteckt.
- Aufgabe:
Hier im Zimmer ist ein Geräusch versteckt. Wer das Geräusch erkennt, hebt den Arm.
- Kannst du es mit geschlossenen Augen besser hören?
- Aus welcher Richtung kommt das Geräusch?

Schall wahrnehmen

Versteckter Wecker
Karte 1



Lösung / Erkenntnis

- Ich kann Geräusche hören und erkennen.
- Wenn ich ein Geräusch kenne, nehme ich es früher wahr.
- Ich kann Richtungen hören.

Schall wahrnehmen

Ohr als Schalltrichter
Karte 2



Schülerexperiment (verbindliches Experiment)

- Gehe in den Flur.
- Stelle eine tickende Uhr/Wecker auf einen Stuhl.
- Höre genau auf das Geräusch und entferne dich so weit, bis du nichts mehr hören kannst. Markiere die Stelle.
- Was können unsere Ohren wahrnehmen?
- Nimm nun einen Schalltrichter und vergrößere damit deine Ohrmuschel (siehe Bild).
Stelle dich wieder neben den Wecker und entferne dich, bis du ihn nicht mehr hören kannst.
Was fällt dir auf?

Schall wahrnehmen

Ohr als Schalltrichter Karte 2

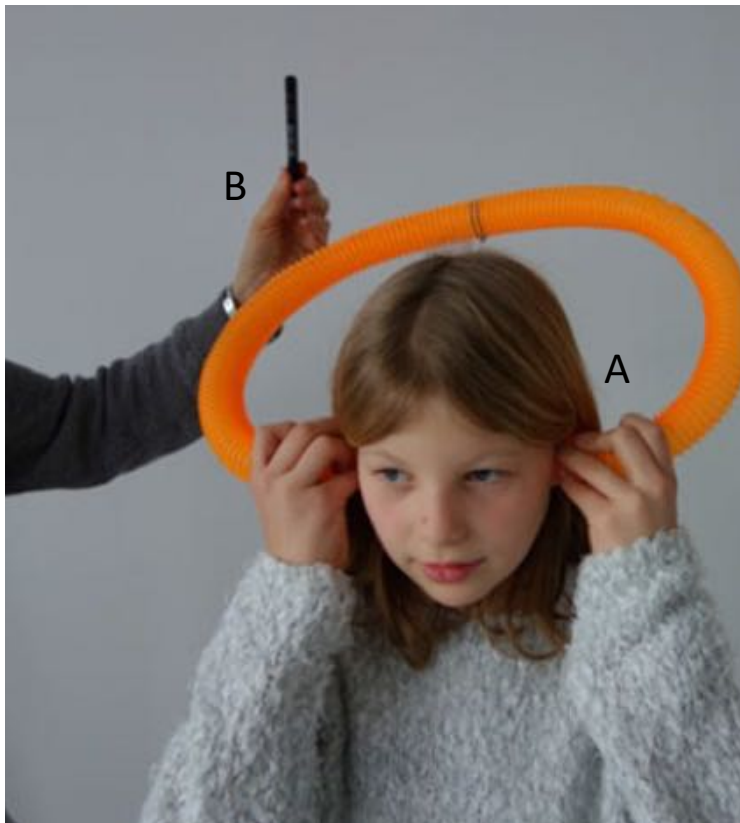


Lösung / Erkenntnis

- Ein großer Schalltrichter kann besser Töne und Geräusche auffangen und ins Ohr weiterleiten. Somit kannst du besser hören.
- Mit einer gewölbten Hand vor dem Ohr, kannst du deine Ohrmuschel vergrößern und besser hören.
- Unsere Ohrmuschel ist ein vergrößerter Schalltrichter.
- Unser Ohr kann **laut und leise** unterschieden

Schall wahrnehmen

Hörschlauch und Stift
Karte 3



Schülerexperiment (verbindliches Experiment)

- A hält sich die Schlauchöffnungen ans Ohr (wie auf dem Bild).
- B klopft **vorsichtig** mit einem Stift an verschiedene Stellen des Schlauchs.
- A zeigt durch Fingerzeichen, ob es den Ton mit dem rechten oder linken Ohr gehört hat.
- Was können unsere Ohren wahrnehmen?
- Frage: Was passiert, wenn genau in die Mitte des Schlauchs geklopft wird?
- Wechselt euch ab!
- *Zusatz: Was passiert, wenn nur 1 Schlauchende ans Ohr gehalten wird?*

Schall wahrnehmen

Hörschlauch und Stift
Karte 3



Lösung / Erkenntnis

- Wenn wir auf den Schlauch klopfen, geht der Schall gleichzeitig nach rechts und nach links.
- Das Ohr, das näher liegt, wird zuerst erreicht. Der Weg für den Schall ist kürzer.
- Wir brauchen 2 Ohren, um die Richtung zu bestimmen.
- Unsere Ohren können **rechts und links** unterscheiden.

Schall wahrnehmen

Glasharfe
Karte 4



Schülerexperiment

- Fülle 2 Weingläser mit Wasser unterschiedlich hoch (siehe Bild).
- Streiche mit einem feuchten Finger kreisförmig über den Glasrand.
- Kannst du einen Ton hören?
- Probiere es mit dem anderen Glas. Was fällt dir auf?
- Was können unsere Ohren wahrnehmen?
- *Zusatz/Alternative: Anstatt über den Glasrand zu streichen, kannst du die Gläser auch seitlich mit einem Löffel vorsichtig anschlagen.*

Schall wahrnehmen

Glasharfe
Karte 4



Lösung / Erkenntnis

- Je weniger Wasser im Glas ist, desto höher klingt der Ton.
- Je mehr Wasser im Glas ist, desto tiefer klingt der Ton.
- Unsere Ohren können **hoch und tief** unterschieden.

Schall wahrnehmen

Klingelball
Karte 5



Schülerexperiment

(2-4 Schüler)

- Setzt euch auf den Boden mit geringem Abstand zueinander.
- Alle schließen die Augen.
- Einer startet mit dem Klingelball. Rolle den Ball zu einem anderen Kind.
- Wenn der Ball zu dir rollt, nimm ihn dir und rolle ihn zurück oder zum nächsten Kind.
- Was können unsere Ohren wahrnehmen?

Schall wahrnehmen

Klingelball
Karte 5



Lösung / Erkenntnis

- Im Ball sind Holzperlen, die beim Rollen Geräusche von sich geben.
- Unsere Ohren helfen uns bei der räumlichen Orientierung. Die Schallwellen erreichen unsere Ohren unterschiedlich schnell und unser Gehirn errechnet daraus die Richtung.
- Wir brauchen 2 Ohren, um die Richtung zu bestimmen.
- Unser Ohr kann **nah und fern** unterschieden.

Schall wahrnehmen

Geräusche sortieren
Karte 6



Geräusche hören und sortieren

- Suche dir einen Partner.
- Jeder holt sich ein iPad, Kopfhörer und das Legematerial.

Runde 1:

Höre dir die Aufnahme an und folge den Anweisungen.

Runde 2:

Höre dir die nächste Aufnahme an und folge den Anweisungen.

- ➔ Tausche dich nun mit deinem Partner aus.
- ➔ Wo gibt es Unterschiede?
Überlegt euch warum.

Schall wahrnehmen

Geräusche sortieren
Karte 6



Lösung / Erkenntnis

- Jeder empfindet andere Geräusche als angenehm oder unangenehm.
- Manchmal empfinden wir auch laute Geräusche als unangenehm oder leise Geräusche als angenehm oder umgekehrt.
- Unser Ohr kann **angenehm und unangenehm** unterscheiden

Schall wahrnehmen

Hörtraining A Karte 7



Hörtraining A: Finde Klangpaare

- Schüttele die Döschen und höre genau hin.
- Finde immer 2 Döschen, die zusammengehören (= gleiches Geräusch).
- Als Memoryspiel: Einer startet und schüttelt 2 Döschen. Passen sie zusammen, darf er sie behalten und macht weiter. Passen sie nicht, ist der nächste dran.
Wer findet die meisten Paare?

Schall wahrnehmen

Hörtraining A
Karte 7



Lösung / Erkenntnis

Lösungen für die Klangpaare:

A - 4

B - 2

C - 7

D - 1

E - 3

F - 6

G - 5

Schall wahrnehmen

Hörtraining B Karte 8



Hörtraining B: Was ist drin?

- Vor dir stehe 7 Gläschen mit verschiedenen Inhalten:

Reis, Grieß, Bohnenkern, Linsen, Büroklammern, Glasmurmeln, Alufolien-Kugeln

- Schüttele nun die Döschen und höre genau hin. Welcher Inhalt ist in deinem Döschen?
- Öffne und kontrolliere erst, wenn du dir bei allen Döschen ganz sicher bist.

Schall wahrnehmen

Hörtraining B
Karte 8



Lösung / Erkenntnis

Manche Materialien sind leicht zu erkennen. Bei manchen Materialien musst du genau hinhören.

- Je leichter das Material ist, umso leiser ist das Geräusch.

Schall wahrnehmen

Hörtraining 3

Karte 9



Hörtraining 3: Wie viele Bohnenkerne sind drin?

- Schüttele die Döschen nacheinander.
- Stelle die Döschen in einer Reihenfolge auf. Starte mit 1 Bohnenkern, dann 2 ...
- Schüttele deine Döschen nochmal und überprüfe, ob die Reihenfolge stimmt.
- Kontrolliere auf der Unterseite.
- ***Spiel:*** Nimm irgendein Döschen, schüttele es und errate wie viele Bohnenkern darin sind. Dein Partner kontrolliert auf der Unterseite. Ist es richtig, erhältst du einen Punkt.

Schall wahrnehmen

Hörtraining C
Karte 9



Lösung / Erkenntnis

Es sind 7 Döschen
mit Bohnenkerne gefüllt:

1. Dose – 1 Kern
2. Dose – 2 Kerne
3. Dose – 3 Kerne ...

Auf der Unterseite der Dose steht die
Anzahl auf einem Klebepunkt.

- Je mehr Kerne im Döschen sind, umso
lauter ist das erzeugte Geräusch.

Schall wahrnehmen

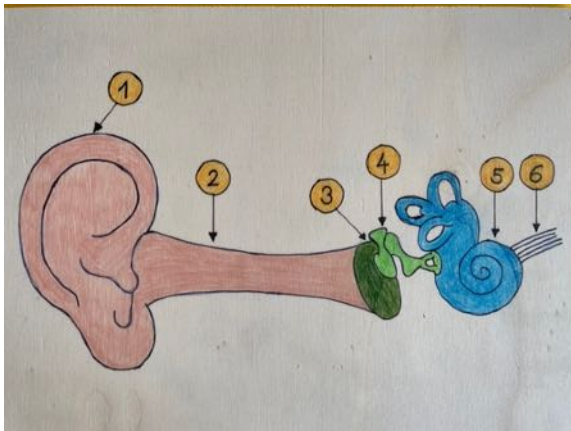
Zusammenfassung



Das weiß ich jetzt!

Mit meinen Ohren kann ich viele Geräusche wahrnehmen.
Da der Mensch 2 Ohren hat, kann er die Richtung und Entfernung eines Geräusches bestimmen.

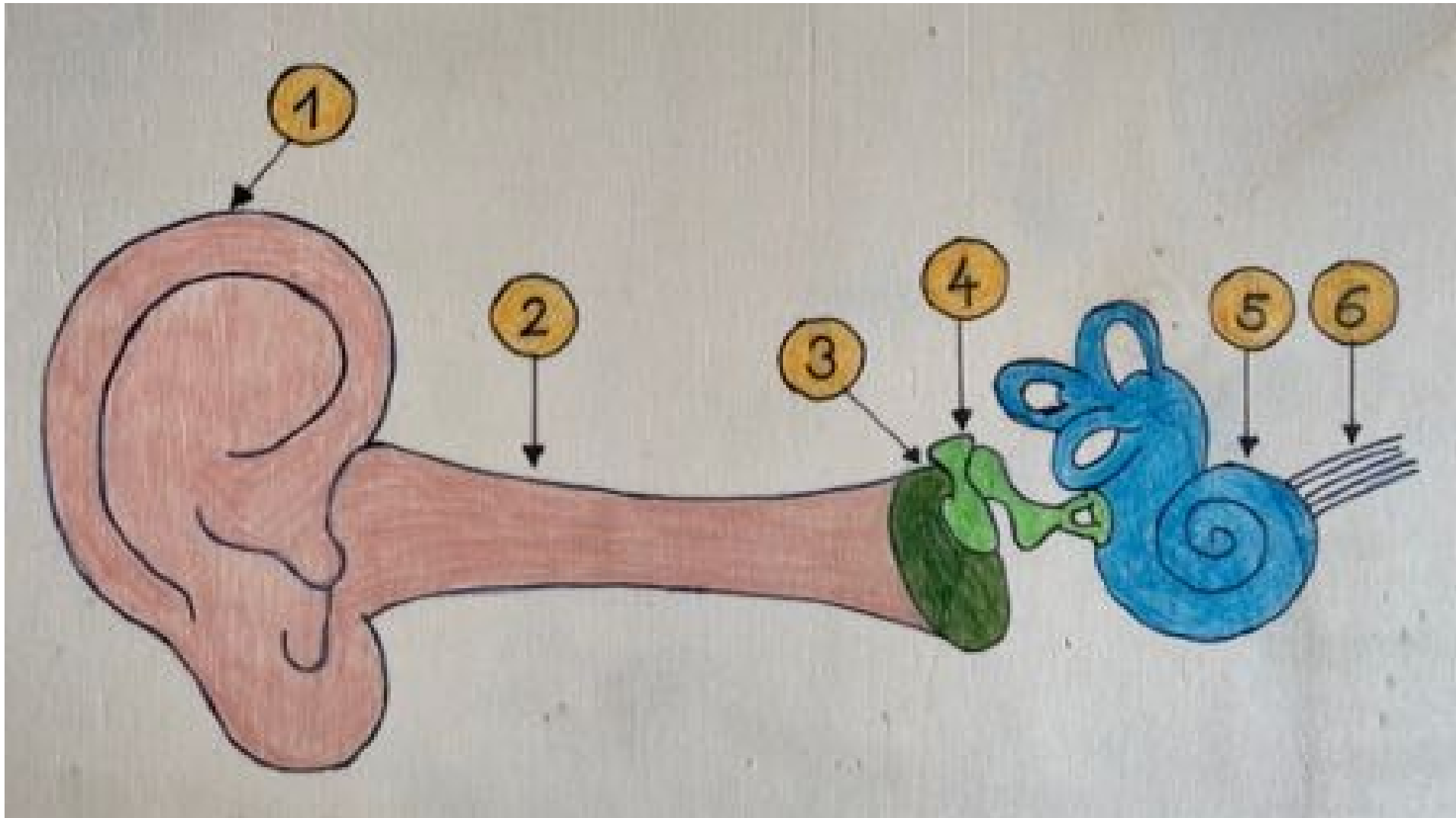
Wie kann ich Schall wahrnehmen?



Die _____ (1) fängt die
Schallwellen auf und leitet sie in den
_____ (2) weiter.

1 Ohrmuschel, 2 Gehörgang, 3 Trommelfell, 4 Gehörknöchelchen, 5 Schnecke, 6 Hörnerv

Das Ohr



1 Ohrmuschel, 2 Gehörgang, 3 Trommelfell, 4 Gehörknöchelchen, 5 Schnecke, 6 Hörnerv