



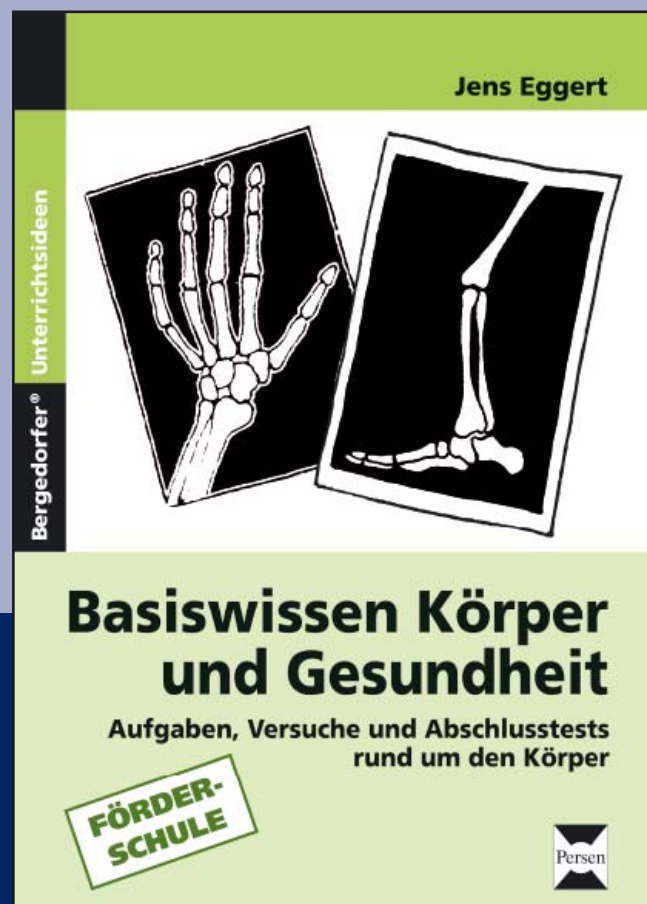
# DOWNLOAD

Jens Eggert

# Das Ohr

Basiswissen Körper und Gesundheit

Downloadauszug  
aus dem Originaltitel:





## Die fünf Sinnesorgane

Das **Gehirn** liegt im Inneren des Schädels, von den Schädelknochen gut geschützt. Und trotzdem nimmt es wahr, was draußen geschieht, denn unsere **Sinnesorgane** fangen die **Reize** der **Umwelt** auf und senden sie über die **Nerven** zum Gehirn.



Schreibe die fünf Sinne und ihre Sinnesorgane auf:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_



## Versuche zur Einführung in das Thema Sinne

Aus der Erfahrung mit der Durchführung dieses Themas hat sich als Einführung folgende Versuchsreihe angeboten:

**Mindestens drei Schüler werden als Freiwillige eine Schulstunde lang eines ihrer Sinne „beraubt“.**

- Einem Schüler werden die **Augen verbunden**. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Versuchsperson wirklich nichts sieht. Eine Schutzbrille aus dem Werkraum, innen mit dunklem Stoff ausgelegt, war bisher sehr hilfreich.
- Einem zweiten Schüler wird **Watte in die Ohren** gesteckt. Zusätzlich wird ihm ein Gehörschutz (gibt es meist auch im Werkraum) aufgesetzt. So soll gewährleistet werden, dass der Schüler möglichst wenig oder gar nichts mehr hören kann.
- Ein dritter Schüler soll **Erste-Hilfe-Handschuhe** oder dünne Lederhandschuhe (mit Fingern) anziehen.
- Während der ganzen Stunde soll nun der Rest der Klasse die **Reaktionen der Versuchspersonen beobachten**.
- Die Versuchspersonen müssen nun während des Unterrichts verschiedene **Arbeitsaufgaben erledigen**. Beispielsweise: Der „Blinde“ soll die Tafel feucht abwischen und anschließend abtrocknen. Der „Gehörlose“ soll nochmal erzählen, was gerade besprochen wurde. Die Versuchsperson „ohne Fingerspitzengefühl“ soll Blätter sortieren, bestimmte Seiten in einem Buch nachschlagen oder einen Faden in eine Nähnadel einfädeln.
- Am Ende sollen dann die Beobachter und die Versuchspersonen beschreiben, wie sie diese Stunde empfunden und was sie beobachtet haben.

Name: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_



## Ursachen für den Ausfall eines Sinnes

Es gibt verschiedene Ursachen, warum einer unserer fünf Sinne für einige Zeit oder dauerhaft ausfallen kann. Zum Beispiel:

Unfall

Krankheit

angeborener Defekt

## Gefahren beim Ausfall eines Sinnes

In welchen Situationen könnte es Probleme geben, wenn dieser Sinn nicht funktioniert?

Sehen: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Hören: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Tasten: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Riechen: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Schmecken: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Ideen:

Hindernisse

Gift

verdorbene Nahrungsmittel

Feuer

Gas

Hitze

Kälte

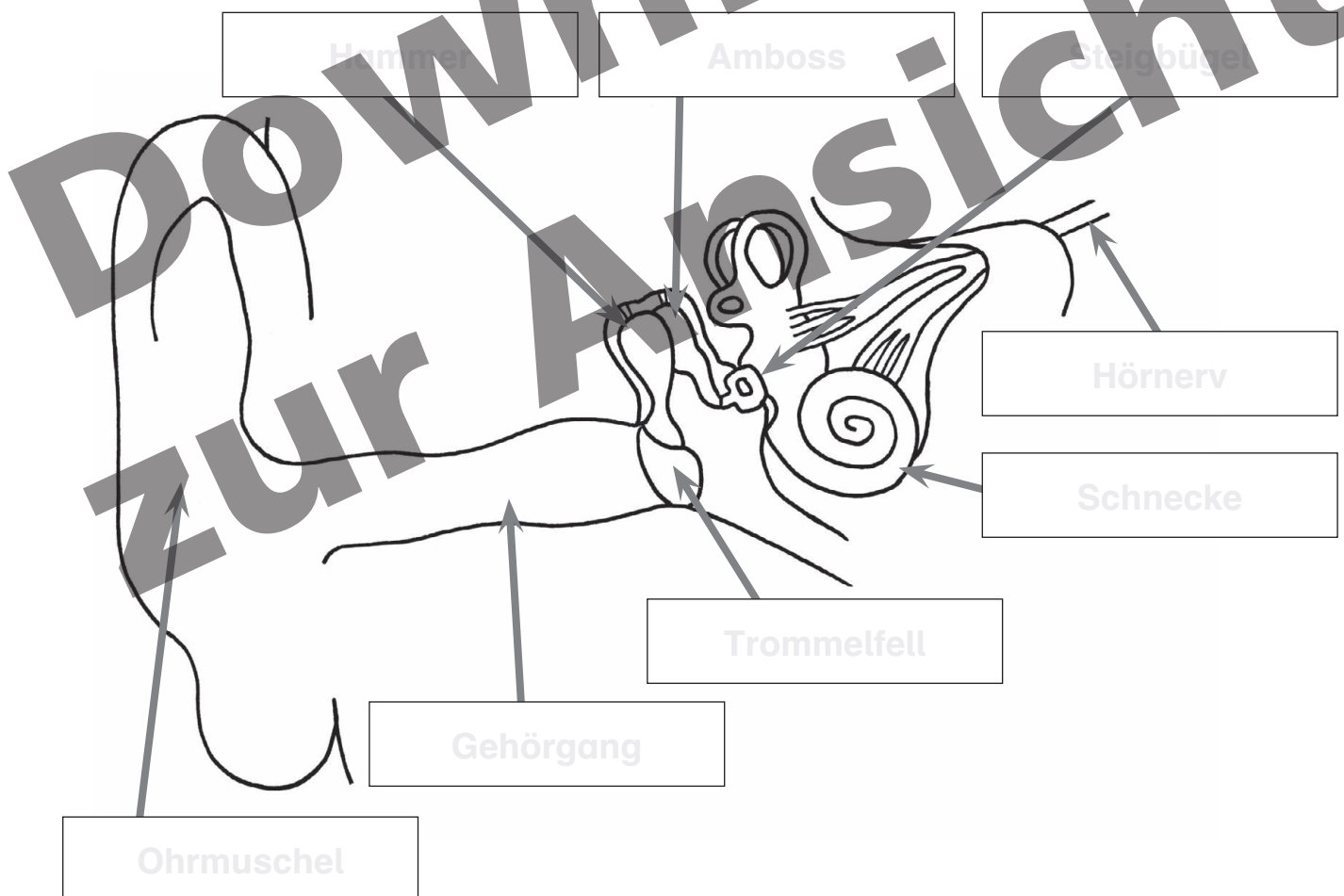
ein herannahendes Auto



## Aufbau und Funktionsweise des Ohres

Trage die Begriffe in die passenden Kästchen ein.

Den äußeren Teil des Ohres, den man sehen kann, nennt man **Ohrmuschel**. Diese fängt die Schallwellen auf, die man als Geräusch hört. Die Schallwellen werden durch den **Gehörgang** zum **Trommelfell** weitergeleitet. Das Trommelfell beginnt (ähnlich wie bei einer Trommel) beim „Aufprall“ der Schallwellen zu schwingen. Diese Schwingungen werden nun auf die drei kleinsten Knochen in unserem Körper übertragen: Vom **Hammer** geht es über den **Amboss** zum **Steigbügel**. Wenn sich der Steigbügel zu bewegen beginnt, schlägt er gegen die Schnecke, die mit Flüssigkeit gefüllt ist. In der **Schnecke** befinden sich **feine Sinneshärchen**, die sich je nach Lautstärke des Geräusches leicht oder stark bewegen. Diese Bewegungen werden als elektrische Signale über den **Hörnerv** an das **Gehirn** weitergeleitet. Nun hören wir: zum Beispiel Musik, Gespräche oder unseren Lehrer, wie er wieder etwas zu erklären versucht.



Das Ohr lässt sich insgesamt in drei Bereiche einteilen: Den Teil, den man sehen kann, nennt man „**Außenohr**“. Den Bereich zwischen dem Trommelfell und dem Steigbügel nennt man „**Mittelohr**“. Die Schnecke und die Bogengänge gehören zum „**Innenohr**“.





## Versuche zum Hören

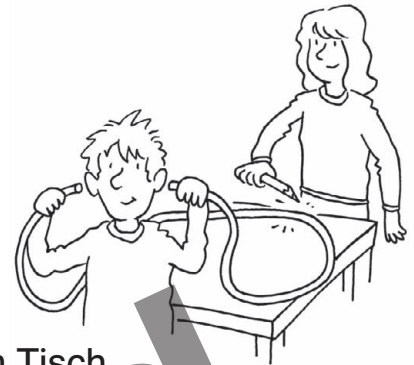
### 1. Richtungshören

#### Man braucht:

- Einen etwa 1 m langen Gummischlauch, der in der Mitte markiert wird
- Einen Bleistift

#### Versuchsablauf:

- Die Testperson sitzt mit dem Rücken nah an einem Tisch.
- Der Schlauch liegt auf dem Tisch.
- Die Testperson hält sich beide Enden des Schlauchs an die Ohren.
- Der Versuchsleiter klopft mit dem Bleistift mehrmals leicht auf den Schlauch (mal weiter rechts, mal weiter links von der Markierung).
- Kann die Testperson sagen, wo ungefähr geklopft wurde (mittig, mehr links oder rechts)?



### 2. Genaues Hören

- Eine Testperson sitzt an einem Tisch, vor ihr liegen mehrere Bilder.
- Der Versuchsleiter steht etwa 1 m hinter der Testperson und flüstert deutlich eines der abgebildeten Wörter.
- Kann die Testperson die Worte genau heraushören?



### 3. Hörtest

Auf den folgenden Homepages kann man einen **Online-Hörtest** durchführen. Der Rechner braucht dazu aber eine Soundkarte und einen Kopfhörer.

<http://www.hoergeraete-siemens.de/de/05-das-hoeren/02-hoerminderungen/01-hoertest/hoertest.jsp>

[http://www.kind.de/hoertest\\_de.html](http://www.kind.de/hoertest_de.html)

Auf diesen Homepages kann man **Programme zur Durchführung eines Hörtests** kostenlos downloaden:

[http://www.dasp.uni-wuppertal.de/ars\\_auditus/schutz/htest.htm](http://www.dasp.uni-wuppertal.de/ars_auditus/schutz/htest.htm)

<http://www.sax-gmbh.de/htts/httsmain.htm>

**Achtung: Einen richtigen, aussagekräftigen Hörtest kann man nur bei einem Hals-Nasen-Ohrenarzt oder einem Hörgeräteakustiker durchführen!**



## Gefahren für unsere Ohren

Es gibt viele Krankheiten, die für unsere Ohren sehr gefährlich werden können. Eine Mittelohrentzündung kann beispielsweise sehr schmerzhaft sein und Krankheiten wie Mumps oder Masern können sogar eine Schwerhörigkeit verursachen. Aber auch bestimmte Situationen oder Geräusche können unserem Gehör schaden. Funktioniert das Gehör nicht mehr, ist man taub. Dann kann das Gehör nicht mehr vor Gefahren warnen, die man vielleicht noch nicht sieht:

- im Straßenverkehr zum Beispiel ein heranfahrendes Fahrzeug
- das Klingeln eines Fahrradfahrers, der von hinten kommt
- das Warnsignal eines Rauchmelders, der vor einem Feuer warnen soll
- die Schritte einer sich anschleichenden Person

**Erkläre, was so gefährlich ist.**



Schläge auf das Ohr können dazu

führen, dass das Trommelfell platzt



Die Reinigung der Ohren mit Ohrenstäbchen

sollte vermieden werden, da sonst Ohrenschmalz

vor das Trommelfell geschoben wird, was das

Hören behindern kann.



Laute Geräusche direkt vor dem Ohr

können dazu führen, dass das Trommel-

fell platzt.



Zu laute Geräusche können die feinen

Sinneshärchen in der Schnecke schädi-

gen.



Eine durch Bakterien verursachte Mittelohrent-

zündung kann in schwerwiegenden Fällen zu Hör-

störungen oder gar zur Ertaubung führen.





## Lärm – Gefahr für unsere Ohren

Geräusche können für unsere Ohren nicht nur lästig, sondern sogar schädlich und schmerzhaft sein.

	Dezibel	Geräuschbeispiele
Schmerzbereich	130	Start eines Düsenflugzeugs
		Vulkanausbruch
	120	Rockkonzert, Disco
		Hubschrauber
Schmerzgrenze	110	Presslufthammer
		Silvesterböller, Kinderpistole
Schädigungsbereich	100	(Benzin)-Rasenmäher
		Trillerpfeife
	90	Lastwagen, Motorrad
		Lautes Telefonklingeln
80	Starker Autoverkehr	
	Sporthalle	
Belästigungsbereich	70	Hundegebell
		Auto
	60	Normales Gespräch
		Staubsauger
50	Spülmaschine	
	Starker Regen	
Sicherer Bereich	40	Leise Radiomusik
		Vogelgezwitscher
	30	Flüstern
		Tropfen eines Wasserhahns
	20	Ticken einer Uhr
		Rauschen von Blättern
10	Flug einer Mücke	
	Laufgeräusch eines Computers	
Hörschwelle	0	Fallen einer Feder

**Hinweis:** Schäden können bei kurzer und sehr hoher Lautstärke, aber auch bei langanhaltender niedrigerer Lautstärke eintreten. Bei der Arbeit ist deshalb ab einem Lärmpegel von 85 Dezibel Dauerbelastung das Tragen eines Gehörschutzes gesetzlich vorgeschrieben!





## Versuche zum Gleichgewichtssinn

Unsere Ohren können nicht nur hören, sie sind auch für unser Gleichgewicht zuständig. Führe dazu die folgenden Versuche durch.

Achte darauf, dass genügend freier Platz um dich herum ist und dir jemand anfangs hilft.

### 1. Drehe dich mehrmals schnell im Kreis.

Was passiert mit dir, wenn du plötzlich mit dem Drehen aufhörst und geradeaus gehen sollst?

**Beobachtung:**

Es wird einem schwindelig und man kann nicht richtig geradeaus gehen. Man schwankt beim Gehen, als ob man betrunken wäre.



### 2. Drehe dich mehrmals schnell im Kreis.

Bleibe ruhig stehen und versuche, geradeaus zu schauen.

Ein Mitschüler soll nun deine Augen beobachten.

Was stellt er fest?

**Beobachtung:** Man möchte geradeaus schauen,

aber die Augen „wackeln“ ständig hin und her.





## Unser Gleichgewichtsorgan im Innenohr

**Warum wird einem schwindelig, wenn man sich schnell im Kreis dreht?  
Warum kann man dann nicht mehr geradeaus gehen oder gucken?**

Das liegt am Aufbau unseres Gleichgewichtsorgans.

Die **Bogengänge** über der Schnecke stellen unser Gleichgewichtsorgan dar.

Wie die Schnecke sind auch die Bogengänge mit Flüssigkeit gefüllt. In den Bogengängen befinden sich feine Sinneshärchen, die sich je nach Lage des Körpers in die entsprechende Richtung neigen. Ihre Signale werden wiederum über Nervenleitungen ans Gehirn weitergegeben. Im Gehirn wird diese Information dann verarbeitet. Durch die Ausrichtung der Sinneshärchen „weiß“ das Gehirn, ob man steht oder liegt. Bei einem Drehschwindel passiert nun Folgendes: Der Körper dreht sich und bringt die Flüssigkeit in den Bogengängen in Bewegung. Die Sinneshärchen richten sich entsprechend aus. Beim plötzlichen Stoppen der Drehbewegung bewegt sich die Flüssigkeit jedoch zunächst weiter und ruft den Eindruck einer entgegengesetzten Drehung hervor. Die unterschiedlichen Informationen von Augen und Ohren erzeugen Verwirrung. Dadurch wird das Gleichgewichtsempfinden gestört.

**Zeichne die Bogengänge bis zur Schnecke farbig.**





## Versuche: Schallwellen sichtbar machen

### 1. Reiskörnerversuch

#### Du benötigst:

- mittelgroße leere Blechbüchse
- Topf
- Reiskörner
- Luftballon
- Holzkochlöffel
- Schere

#### Versuchsablauf:

- Schneide das Mundstück des Luftballons ab und stülpe den Luftballon über die Blechbüchse.
- Streue ein paar Reiskörner auf die Luftballonhaut.
- Halte einen Topf dicht an die Schüssel und schlage mit dem Kochlöffel kräftig auf den Boden des Topfes.



**Ergebnis:** Die Reiskörner beginnen, auf dem Luftballon zu „springen“.

**Erklärung:** Die Schallwellen des Topfschlagens versetzen die Luftballonhaut in Schwingung. Die Reiskörner springen.

### 2. Wasserglasversuch

#### Du benötigst:

- 4 Weingläser
- Wasser

#### Versuchsablauf:

- Fülle die Weingläser unterschiedlich voll mit Wasser.
- Fahre mit einem angefeuchteten Finger langsam und nicht zu fest über den Glasrand.
- Es entsteht ein gleichbleibender Ton, der von der Wassermenge abhängt!
- Aber was kann man noch beobachten?



**Ergebnis:** Man hört die Töne und kann Wellen sehen.

**Erklärung:** Die Schallwellen der Töne erzeugen kleine Wellen.



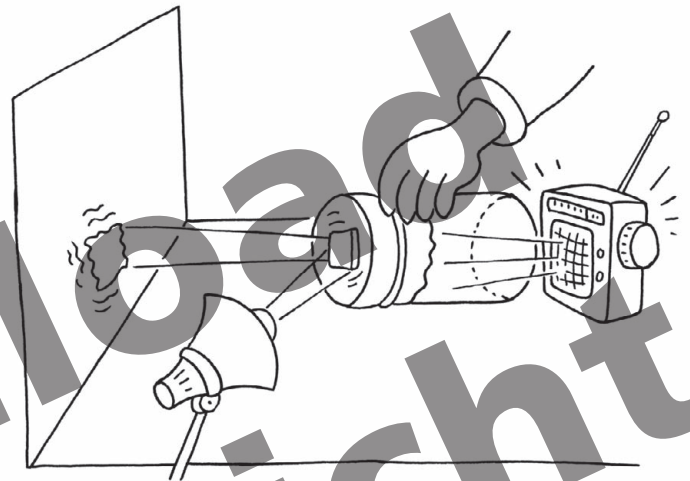
### 3. Dosenversuch

#### Du benötigst:

- 1 leere Konservendose
- 1 Gummiring
- Dosenöffner
- 1 Luftballon
- 1 Schere
- Radiorekorder
- 1 kleines Stück Spiegel
- Klebstoff
- Tischlampe

#### Versuchsablauf:

- Schneide mit dem Dosenöffner den Boden der Konservendose aus. Achte dabei aber darauf, dass keine scharfen Ränder entstehen.
- Dann schneidest du mit der Schere den Hals des Luftballons ab.
- Spanne den Luftballon über eine der Öffnungen der Konservendose.
- Befestige die Ballonhaut mit einem Gummiring.
- Klebe anschließend das Spiegelstück außen auf die gespannte Luftballonhaut.
- Schalte die Tischlampe ein. Halte die Dose so, dass das Licht der Lampe auf das Spiegelstück trifft und die reflektierten Strahlen auf eine Wand fallen.
- Nun schaltest du den Radiorekorder ein und hältst seinen Lautsprecher vor die offene Seite der Dose.
- Was geschieht mit dem Lichtfleck auf der Wand?

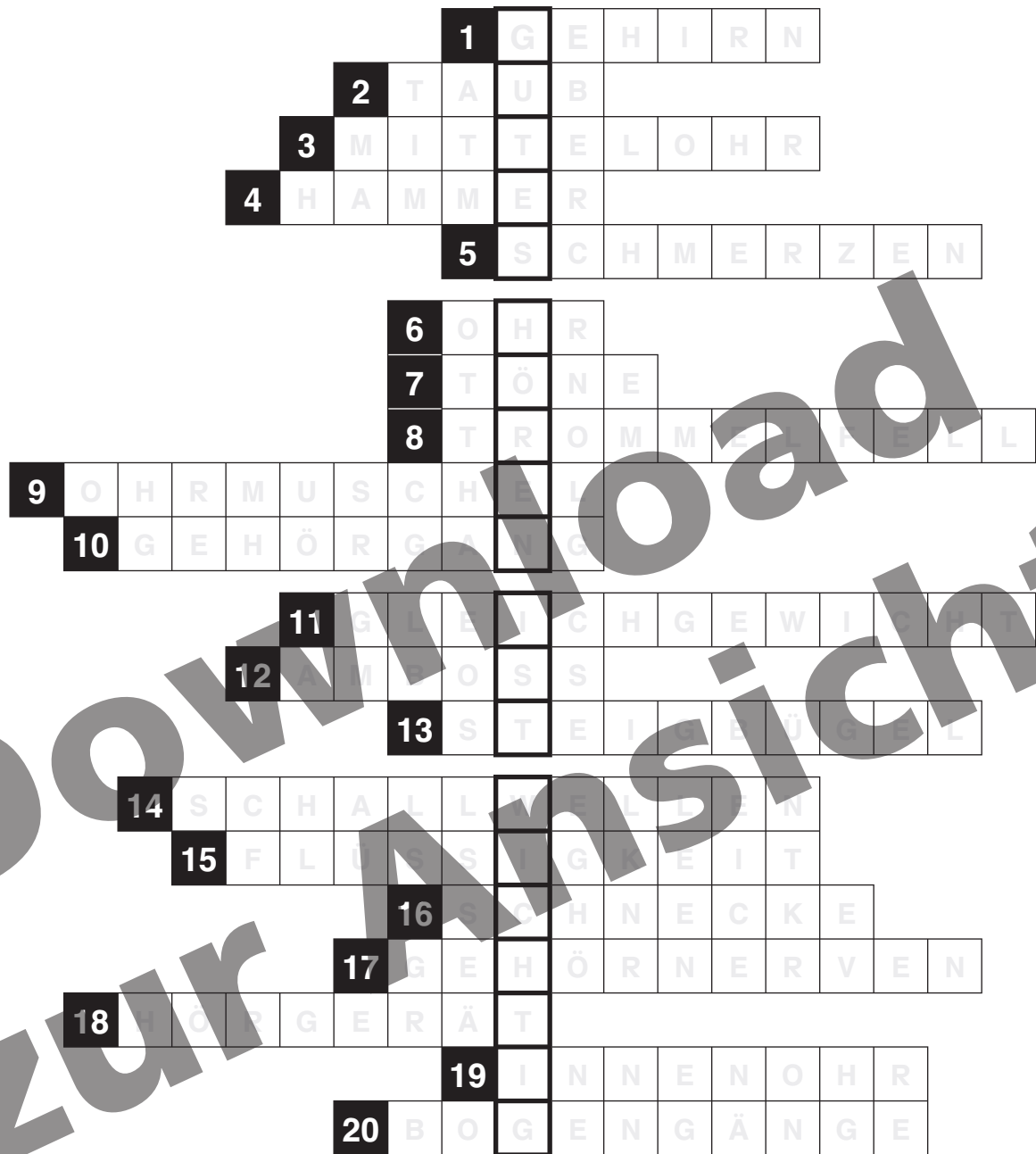


**Beobachtung:** Der Lichtfleck an der Wand beginnt zu vibrieren und wird undeutlich.

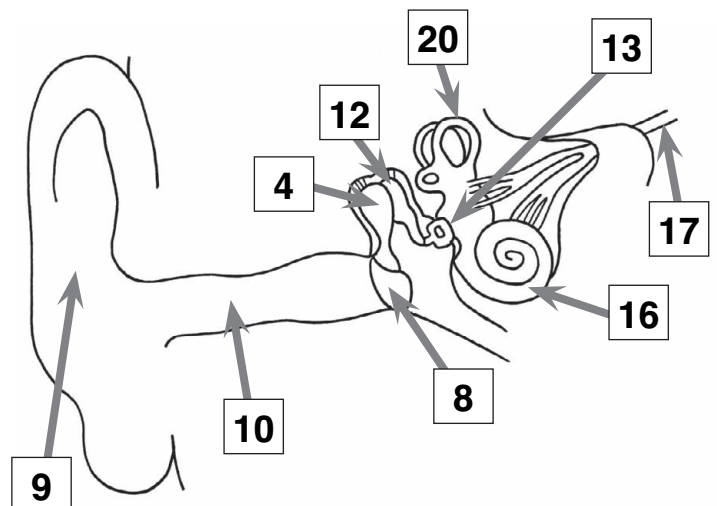
**Erklärung:** Die Schallwellen der Radiomusik versetzen die Luftballonhaut und den Spiegel in Schwingungen, wodurch dieser die Lichtstrahlen vibrierend an die Wand wirft.



## Kreuzwörterrätsel: Ohr



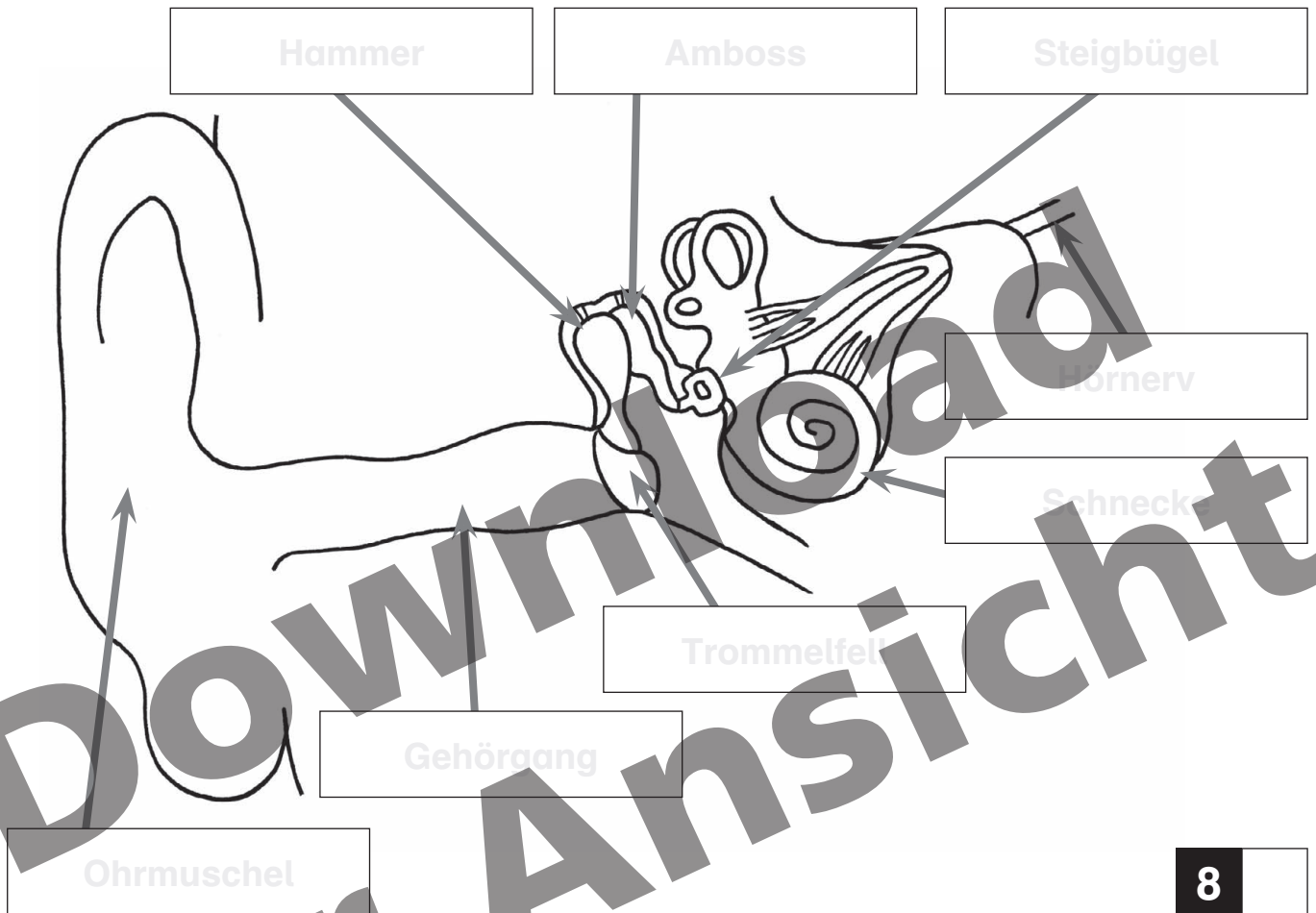
- 1 Die Gehörnerven führen vom Innenohr zum G...
- 2 Ein anderer Begriff für „gehörlos“
- 3 Den Bereich zwischen Außenohr und Innenohr nennt man ...
- 5 Großer Lärm verursacht bei uns S...
- 6 Mit diesem Organ kann man Geräusche wahrnehmen
- 7 Diese können von Instrumenten erzeugt werden und wir hören sie
- 11 Die Bogengänge sind für Folgendes verantwortlich: Für unser G...
- 14 Diese „Wellen“ treffen auf unsere Ohren
- 15 Schnecke und Bogengänge sind damit gefüllt
- 18 Das brauchen einige Menschen zum besseren Hören
- 19 So wird der Bereich nach dem Mittelohr genannt





# Biologietest: Ohr

## 1. Beschrifte das Schaubild.



8

## 2. Zähle drei Gefahren auf, die unser Gehör schädigen können.

Schläge auf das Ohr, Krankheiten, Lärm,

Reinigung mit Ohrenstäbchen

3

## 3. Wenn jemand nicht hören kann ist er gehörlos/taub.

1

## 4. Mit welchem technischen Gerät kann man besser hören?

Hörgerät

1

Name: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_



**5. Setze in den Lückentext die fehlenden Begriffe richtig ein.**

Unsere Ohrmuschel fängt die Schallwellen auf. Die Schallwellen werden durch den Gehörgang zum Trommelfell weitergeleitet. Das Trommelfell beginnt zu schwingen. Diese Schwingungen werden nun auf die drei kleinsten Knochen in unserem Körper übertragen: Vom Hammer geht es über den Amboss zum Steigbügel. Wenn sich der Steigbügel zu bewegen beginnt, schlägt er gegen die Schnecke, die mit Flüssigkeit gefüllt ist. In der Schnecke befinden sich Sinneshörchen, die sich je nach Lautstärke des Geräusches leicht oder stark bewegen. Diese Bewegungen werden als elektrische Signale über den Nerv an das Gehirn weitergeleitet. Wir hören!

**10**

**6. Welcher Teil des Innenohres ist das Gleichgewichtsorgan?**

Die Bogengänge

**1**

**7. Womit sind die Bogengänge und die Schnecke gefüllt?**

Mit Flüssigkeit

**1**

Gesamtpunktzahl:

**25**

Erreichte Punktzahl:

Note: