



## Kommunikation im Ökosystem: Wie Tiere und Menschen hören

### Hörbereiche bei Menschen und Tieren

Jede Tierart hat ihren eigenen 'Hörkosmos', perfekt angepasst an ihr Überleben. Während wir Menschen nur einen kleinen Teil des Klangspektrums wahrnehmen, hören andere Lebewesen Ultraschall oder Infraschall. Doch wo liegen die Grenzen unseres eigenen Gehörs - und was bedeutet das für unser tägliches Leben?

#### AUFGABE 1 ★

Lesen Sie den Absatz „Hörbereich und Spezialisierung“ und vergleichen Sie die Hörbereiche von Mensch, Fledermaus und Elefant.

- Beschreiben Sie die Unterschiede zwischen den Hörbereichen der drei Organismen.
- Erläutern Sie, welche biologische Funktion die jeweiligen Hörbereiche erfüllen.
- Begründen Sie, warum der menschliche Hörbereich im Vergleich zu vielen Tierarten weder besonders groß noch besonders spezialisiert, aber dennoch für Kommunikation und Orientierung hoch funktional ist.



#### Schon gewusst?

So wie Tiere unterschiedliche Hörbereiche haben, ist auch das menschliche Gehör individuell. Hörakustikerinnen und Hörakustiker erstellen mit einem Audiogramm ein präzises "Hörprofil" für jeden Menschen. Dabei wird gemessen, welche Frequenzen und Lautstärken sie wahrnehmen können. Dieses Profil ist die Grundlage, um bei einer Hörminderung ein Hörgerät exakt auf ihre Bedürfnisse einzustellen und fehlende Frequenzen wieder hörbar zu machen.

#### AUFGABE 2 ★ ★ ★

Vergleichen Sie den menschlichen Hörbereich mit einem ausgewählten tierischen Hörbereich im Hinblick auf seinen ökologischen Nutzen.

- Arbeiten Sie heraus, inwiefern sich die Hörbereiche im Hinblick auf Kommunikation, Orientierung, Beutefang/Gefahrenwahrnehmung unterscheiden.
- Erklären Sie, warum sich unterschiedliche Hörbereiche im Verlauf der Evolution als Anpassung an ökologische Anforderungen entwickeln konnten.
- Recherchieren Sie zu einem Beispiel aus dem Tierreich (z. B. Fledermaus, Delfin, Elefant) und erläutern Sie, wie akustische Signale gezielt für Jagd, Orientierung oder soziale Interaktion genutzt werden.
- Bewerten Sie die Aussage "Ein besseres Gehör ist in biologischer Hinsicht immer sinnvoll."

#### AUFGABE 3 ★ ★ ★

Das Gehör ist ein Sinn, der auch für uns Menschen in Bezug auf Orientierung und Kommunikation lebenswichtig ist. Laute Geräusche können jedoch unser Gehör nachhaltig schädigen. Lesen Sie hierzu den Absatz „Störanfälligkeit des Gehörs und Folgen von Lärm“ und „Die Rolle der Hörakustik“.

- Nennen Sie die häufigsten Störfaktoren für das menschliche Gehör und beschreiben Sie mindestens eine Situation im Alltag, welche das Gehör gefährden kann.



- b)** Erklären Sie, warum besonders dauerhafte Lärmbelastung zu bleibenden Hörschäden führen kann. Beziehen Sie sich dabei auf die Sinneszellen im Innenohr.
- c)** Erläutern Sie das Prinzip des Richtungshörens: Wie nutzt das menschliche Gehör Unterschiede in Ankunftszeit und Lautstärke von Schallwellen an beiden Ohren, um die Richtung einer Schallquelle zu bestimmen? Geben Sie mindestens zwei Beispiele aus dem Alltag, in denen diese Fähigkeit wichtig ist.
- d)** Vergleichen Sie altersbedingte Hörminderung und lärmbedingte Hörschädigung im Hinblick auf Ursache, Verlauf und Auswirkungen auf Kommunikation und Alltag.