

## Didaktische Handreichung: Floh

### Aufgabenmerkmale

Thema	Wissenschaftliche Untersuchung der Sprungbewegungen von Flöhen
Textsorte	Sachtext: Radiobeitrag (ungekürzt)
Textbeschreibung	Bei dem Hörtext handelt es sich um einen Radiobeitrag des Radiosenders Deutschlandradio mit einer Länge von 3:27 Minuten und mittlerer bis hoher Informationsdichte, der auf dem Sender Deutschlandradio ausgestrahlt wurde. Der Text kann als konzeptionell schriftlich bezeichnet werden, wurde aber für die einmalige hörende Rezeption konzipiert. Er weist eine teilweise komplexe Syntax, einen anspruchsvollen Wortschatz (z. B. „Elektronenmikroskop“, „Erdbeschleunigung“, „Katapult“, „Proteinkörper“, „Terrain“) und eine klare Struktur (Untersuchung/Ergebnisse/Nutzen/Ausblick) auf. Der Beitrag wird überwiegend von einer professionellen Radiosprecherin gesprochen, außerdem werden (vergleichsweise leise und in geringerer Tonqualität) englische Wortbeiträge zweier Forscher eingeblendet, die von den Übersetzungen ins Deutsche, gesprochen von einem professionellen Radiosprecher, übertönt werden. Beide Radiosprecher sprechen deutlich, akzentfrei, akzentuiert und in normalem Sprechtempo.
Fokus	Wesentliche Aussagen aus umfangreichen gesprochenen Texten verstehen, diese Informationen sichern und wiedergeben (1.4.2) Informationen zielgerichtet entnehmen, [ordnen], vergleichen, prüfen [und ergänzen] (3.4.3)

### Merkmale Teilaufgabe 1

Bildungsstandard	Wesentliche Aussagen aus umfangreichen gesprochenen Texten verstehen, diese Informationen sichern und wiedergeben (1.4.2) Informationen zielgerichtet entnehmen, [ordnen], vergleichen, prüfen [und ergänzen] (3.4.3)
Kompetenzstufe	(a und b=I), (c und d=IV), (e und f=III)
Anforderungsbereich	I – II

### Aufgabenbezogener Kommentar

Mit dieser Teilaufgabe wird das detaillierte Hörverstehen getestet. Die Informationen, die für die Bewertung der als richtig geltenden Aussagen (a, b, d und f) relevant sind, werden innerhalb der ersten Minute des Hörtextes explizit genannt. Sie müssen verarbeitet und mit den Aussagen im Aufgabentext verglichen werden. Dabei werden die Informationen im Aufgabentext in paraphrasierter Form wiedergegeben. Zur Bewertung von Aussage b) müssen zudem zwei verstreute Einzelinformationen miteinander verknüpft werden („Wissenschaftler [...] (haben) die hohen Sprünge nun mit einer *Hochgeschwindigkeitskamera* aufgenommen.“ | „Dazu passt, was die Forscher unter dem *Elektronenmikroskop* an den Flohbeinen erkennen konnten.“). Besondere Schwierigkeiten bereiten bei dieser Teilaufgabe die Identifizierung der falschen Aussagen, da die Fehler jeweils im Detail stecken: Die Kamera liefert zwar Bilder vom Absprung, aber nur *Fünf* und nicht – wie im Aufgabentext angegeben – *Fünfzehn*. Im Hörtext wird die Zahl Fünf von der Sprecherin deutlich betont. Auch in

Aussage e) entspricht lediglich die genannte Anzahl von Flöhen („jeder Hundertste“) nicht der Angabe im Hörtext („jeder Zehnte“).

### Merkmale Teilaufgabe 2

Bildungsstandard	Wesentliche Aussagen aus umfangreichen gesprochenen Texten verstehen, diese Informationen sichern und wiedergeben (1.4.2) Informationen zielgerichtet entnehmen, [ordnen], vergleichen, prüfen [und ergänzen] (3.4.3)
Kompetenzstufe	IV
Anforderungsbereich	I

#### Aufgabenbezogener Kommentar

Mit dieser Teilaufgabe wird das detaillierte Hörverstehen getestet. Eine innerhalb der ersten halben Minute im Hörtext explizit gegebene, aber weniger relevante Einzelinformation („Weil es aber gerade einmal eine Tausendstelsekunde braucht, bis ein Floh abgesprungen ist,...“) muss dazu erfasst und in der richtigen Antwortmöglichkeit wiedererkannt werden. Erschwerend könnte wirken, dass diese Information im Hörtext *vor* den in Teilaufgabe 1 abgefragten Informationen genannt wird. Weiterhin erschwerend könnte sein, dass der Unterschied zwischen einer Zehntel-, einer Hundertstel- und einer Tausendstelsekunde ohne die Hilfe von Messinstrumenten für den Menschen nicht nachvollziehbar ist.

### Merkmale Teilaufgabe 3

Bildungsstandard	Wesentliche Aussagen aus umfangreichen gesprochenen Texten verstehen, diese Informationen sichern und wiedergeben (1.4.2) Informationen zielgerichtet entnehmen, [ordnen, vergleichen, prüfen und ergänzen] (3.4.3)
Kompetenzstufe	III
Anforderungsbereich	I

#### Aufgabenbezogener Kommentar

Mit dieser Teilaufgabe wird das detaillierte Hörverstehen getestet. Dabei soll eine für den gesamten Hörtext wichtige Einzelinformation wiedergegeben werden, nämlich ein Ergebnis der Untersuchung, das nach etwa einer Minute im Hörtext explizit genannt wird („*An den Füßen* haben die Tiere sehr *harte Dornen*, mit denen sie am Boden Halt finden, während sie abspringen.“). Erleichternd wirkt zum einen, dass die Formulierung der Fragestellung der Formulierung im Hörtext sehr ähnlich ist. Zudem wird die Aufmerksamkeit des Hörers auf diese Information schon durch den vorausgegangenen Text („Die Kraftübertragung *muss* also über die Füße funktionieren.“) auf diese Information gelenkt. Auch durch den zweifachen Sprecherwechsel (englischsprachiger Experte und deutschsprachiger Übersetzer) bleibt die Aufmerksamkeit des Hörers an dieser Stelle des Hörtextes erhalten.

#### Merkmale Teilaufgabe 4

Bildungsstandard	Wesentliche Aussagen aus umfangreichen gesprochenen Texten verstehen, diese Informationen sichern und wiedergeben (1.4.2) Informationen zielgerichtet entnehmen, [ordnen], vergleichen, prüfen [und ergänzen] (3.4.3)
Kompetenzstufe	IV
Anforderungsbereich	II

#### Aufgabenbezogener Kommentar

Zur Bearbeitung der Teilaufgabe müssen zwei im Hörtext explizit genannte Informationen miteinander verknüpft werden. Gegeben ist zum einen die Information, dass ein kleiner Körper aus dem Protein Resilin als elastische Sprungfeder dient, zum anderen, dass dieser Proteinkörper beim Absprung Energie freisetzt. Erschwerend wirkt, dass die zur Bearbeitung der Teilaufgabe relevanten Informationen erst innerhalb der zweiten Minute des Hörtextes genannt werden.

#### Merkmale Teilaufgabe 5

Bildungsstandard	Wesentliche Aussagen aus umfangreichen gesprochenen Texten verstehen, diese Informationen sichern und wiedergeben (1.4.2) Informationen zielgerichtet entnehmen, [ordnen, vergleichen, prüfen und ergänzen] (3.4.3)
Kompetenzstufe	III
Anforderungsbereich	I

#### Aufgabenbezogener Kommentar

Mit dieser Teilaufgabe wird das detaillierte Hörverstehen getestet. Die gesuchte Information wird explizit zu einem relativ späten Zeitpunkt im Hörtext (gegen Ende der zweiten Minute des Hörtextes) genannt („Könnte man Resilin nachbauen, ließe es sich *in Laufschuhen oder in Autoreifen* nutzen.“). Erleichternd wirkt, dass nur eines von zwei genannten Beispielen genannt werden muss. Der Schreibaufwand ist zudem gering. Außerdem handelt es sich bei der gesuchten Lösung um alltägliche Gegenstände, die den SuS gut bekannt sind.

#### Merkmale Teilaufgabe 6

Bildungsstandard	Wesentliche Aussagen aus umfangreichen gesprochenen Texten verstehen, diese Informationen sichern und wiedergeben (1.4.2) Informationen zielgerichtet entnehmen, [ordnen, vergleichen, prüfen und ergänzen] (3.4.3)
Kompetenzstufe	IV
Anforderungsbereich	I

### Aufgabenbezogener Kommentar

Mit dieser Teilaufgabe wird das detaillierte Hörverstehen getestet. Die gesuchte Information wird explizit gegen Ende des Hörtextes (zu Beginn der dritten Minute) genannt („Man braucht keine Straße, also kann man das auch auf unebenem Terrain machen.“). Die SuS müssen nur einen der beiden genannten Aspekte wiedergeben, möglicherweise bereitet die Formulierung „unebenes Terrain“ jedoch Verständnisschwierigkeiten. Das offene Antwortformat wirkt bei dieser Teilaufgabe zusätzlich erschwerend.

#### Merkmale Teilaufgabe 7

Bildungsstandard	Wesentliche Aussagen aus umfangreichen gesprochenen Texten verstehen, diese Informationen sichern und wiedergeben (1.4.2) Informationen zielgerichtet entnehmen, [ordnen], vergleichen, prüfen [und ergänzen] (3.4.3)
Kompetenzstufe	II
Anforderungsbereich	I

### Aufgabenbezogener Kommentar

Mit dieser Teilaufgabe wird das detaillierte Hörverstehen getestet. Die gesuchte Information wird explizit am Ende des Hörtextes genannt („Die nächste Frage, die die Wissenschaftler in Cambridge klären wollen, ist, wie es den Flöhen gelingt, dass sich beide Beine gleichzeitig vom Boden abstoßen.“) und im Aufgabentext in paraphrasierter Form wiedergegeben. Das geschlossene Format erleichtert die Bearbeitung der Teilaufgabe.

#### Merkmale Teilaufgabe 8

Bildungsstandards	Wesentliche Aussagen aus umfangreichen gesprochenen Texten verstehen, diese Informationen sichern und wiedergeben (1.4.2) Aufmerksamkeit für verbale und nonverbale Äußerungen (z.B. Stimmführung, Körpersprache) entwickeln (1.4.3) Informationen zielgerichtet entnehmen, [ordnen, vergleichen, prüfen und ergänzen] (3.4.3)
Kompetenzstufe	IV
Anforderungsbereich	III

### Aufgabenbezogener Kommentar

Mit dieser Teilaufgabe wird die Fähigkeit getestet, die Struktur und Machart von Hörtexten zu reflektieren. Dazu müssen die SuS erkennen, dass die unterschiedlichen Sprecher unterschiedliche Funktionen erfüllen. Eine Schwierigkeit könnte darin bestehen, dass eine zusätzliche Funktion („Beurteilung der Ergebnisse“) angegeben wird, die jedoch nicht zugeordnet werden kann.

## Anregungen für den Unterricht

Als Lernaufgabe kann der Hörtext wie folgt eingesetzt werden:

- Vor dem Hören wird das Vorwissen der SuS aktiviert und eine Zuhörerwartung aufgebaut: Was sind Flöhe, wie sehen sie aus, wie groß sind sie, wie bewegen sie sich fort, was braucht man, um Flöhe detailliert beobachten zu können, was könnte der Nutzen sein, sich wissenschaftlich mit Flöhen zu beschäftigen?
- Nach dem ersten Hören werden Verständnisfragen geklärt, und das Globalverständnis des Hörtextes wird gesichert. Als Vorbereitung für das zweite Hören des Textes werden Zuhöraufträge in Form von Fragen an den Text formuliert: Was hat man wie untersucht, was hat man herausgefunden, wozu könnten diese Erkenntnisse genutzt werden?
- Beim zweiten, zielgerichteten Hören können auch Mitschriften angefertigt werden. Falls vorhanden, kann vorab eine Checkliste mit Tipps zum Anfertigen von Mitschriften oder eine kommentierte Beispielmitschrift zu einem thematisch ähnlich gelagerten Hörtext durchgegangen werden. Um das Mitschreiben zu erleichtern, kann der Hörtext an drei Stellen unterbrochen werden: nach 0:37 Minuten (nach: „...Professor für Biologie in Cambridge in Großbritannien“), nach 1:25 Minuten (nach: „...denn die Kraft, mit der sie sich abstoßen, ist enorm.“) und nach 2:28 Minuten (nach: „...setzt der Proteinkörper die Energie, die der Floh hineingesteckt hat, zu 98 Prozent wieder frei.“). Nach dem zweiten Hören können die Mitschriften in Partnerarbeit verglichen und ergänzt werden. Anschließend dient ein drittes Hören der Kontrolle der Mitschriften.
- In Gruppenarbeit überlegen die SuS, ob ihre Mitschriften verständlich sind oder ob sie übersichtlicher gestaltet werden können. Falls noch nicht vorhanden, kann im Plenum eine Checkliste zum Erstellen von Mitschriften angefertigt werden. Die Mitschriften können im Anschluss mithilfe dieser Checkliste nochmals überarbeitet werden.
- Die SuS können eigenständig weitere Informationen (Texte und Bilder) über die Anatomie und Fortbewegung von Flöhen suchen und mit den Informationen aus dem Hörtext vergleichen.
- Mithilfe der Mitschriften und der weiteren Informationen verfassen die SuS für ein Schülerlexikon einen Informationstext über den Floh, der auch mit Bildern versehen werden kann.
- Es können – auch im fächerübergreifenden Unterricht – weitere Radiobeiträge/ Podcasts zu naturwissenschaftlichen Themen gehört oder möglicherweise auch selbst produziert werden.