

3 Vögel

Natura 7/8 | 3 Vögel | Lösungen zu den Aufgaben

Schulbuch, S. 70–71

3.1 Die Taube – angepasst an den Flug

- 1 Erkläre, wie die Knochen der Vögel gleichzeitig leicht und stabil sein können.
Die Knochen sind innen hohl, das macht sie leicht. Im Hohlraum der Knochen gibt es aber Verstrebungen, die sie stabil machen.
- 2 Eine aufgerissene Fahne einer Feder kann einfach wieder repariert (geschlossen) werden. Beschreibe, wie das geht.
Die Hakenstrahlen an den Ästen der Fahne können – ähnlich wie bei einem Klettverschluss – wieder in die Bogenstrahlen eingehängt werden. Das kann der Vogel selber bewerkstelligen, indem die Fahne durch den Schnabel gezogen wird.
- 3 Ein Vogel ist leichter als ein gleich grosses Säugetier. Bilde eine Hypothese, wie dies mit der Anpassung ans Fliegen zusammenhängt.
Fliegen erfordert einen Auftrieb. Damit ein Vogel abheben kann, muss dieser Auftrieb grösser sein als das Gewicht. Je geringer das Gewicht im Vergleich zum Auftrieb, desto besser ausgeprägt ist die Fähigkeit zum Fliegen. Dass Vögel leichter sind als gleich grosse Säugetiere, zeigt, dass sie dadurch an das Fliegen angepasst sind.

Schulbuch, S. 72–73

3.2 Das Haushuhn – Fortpflanzung und Entwicklung

- 1 Obwohl die Henne für ein Gelege von sieben Eiern im Verlauf einer Woche täglich ein Ei legt, schlüpfen alle Küken am selben Tag. Erkläre.
Nach der Eiablage stoppt die Embryonalentwicklung (wegen der tieferen Umgebungstemperatur). Die beim Brüten übertragene Wärme bringt die weitere Entwicklung wieder in Gang. Die Henne beginnt erst mit dem Bebrüten, wenn das letzte Ei gelegt ist. Damit geht die Embryonalentwicklung dann bei allen Küken im gleichen Stadium weiter.
- 2 Formuliere eine Vermutung, welchen biologischen Sinn es haben könnte, dass alle Küken gleichzeitig schlüpfen.
Nach dem Schlüpfen gehen Hühnerküken als Nestflüchter unter der Führung der Glucke Futter suchen und bei Nesthockern muss die Mutter auf Futtersuche gehen. Somit müsste die Vogelmutter also zur Fütterung der Geschlüpften die Bebrütung der noch Ungeschlüpften aufgeben. Dies würde dann deren weitere Entwicklung (mangels Körperwärme) zumindest verlangsamen. Falls dann doch über einen längeren Zeitraum Küken schlüpfen würden, wäre auch die Aufzucht-, Fütterungs- und Lehrzeit verlängert. Das ist weniger effizient im Vergleich zur «Erziehung» mehrerer Küken aufs Mal.

Schulbuch, S. 74–75

3.3 Die Amsel – ein Singvogel städtischer Gärten

- 1 Beschreibe die zwei Hauptfunktionen des Gesangs eines Amselmännchens.
Verständigung von Amseln zur Reviermarkierung und zum Anlocken eines Weibchens.

- 2 Beschreibe und erkläre die in Abb.3 dargestellten Unterschiede von Amselrevieren im Wald und in der Stadt.
In der Stadt ist ein Amselrevier im Mittel knapp 5000 m² gross. Die Reviere von im Wald lebenden Amseln betragen durchschnittlich über 75 000 m². Im Wald ist ein Amselrevier also über 15-mal grösser als in der Stadt. Der Grund für diesen grossen Unterschied ist in erster Linie das Nahrungsangebot. In der Stadt ist das Nahrungsangebot durch Kleingärten (z.B. Obst) besonders gross. Aus dem Grund reicht die Nahrung einer kleineren Fläche, um ein Brutpaar und den Nachwuchs zu sättigen.

EXTRA Formuliere eine Vermutung, warum Hochwasser eine Bedrohung für Wasseramsele darstellen.
Nester, die in Ufernähe in Felsspalten oder im Geröll angelegt sind, werden durch Hochwasser überschwemmt. Dadurch kommt es zu Gelegeverlust. Ausserdem werden Versteckmöglichkeiten am Ufer überschwemmt.

Schulbuch, S. 76–77

3.4 Die Stockente – ein Entenvogel im See

- 1 Erkläre, welche Vorteile das luftgefüllte und gefettete Gefieder für die Stockente hat.
Die Federn, die mit Fett eingerieben werden, schützen die Stockente gut vor der Kälte des Wassers. Die Federn wirken isolierend und wasserabweisend. Das Luftpolster zwischen dem Entenkörper und dem Wasser erleichtert durch den erhöhten Auftrieb das Schwimmen auf dem Wasser.
- 2 Erläutere den Vorteil kalter Füsse der Stockente für das Watscheln auf dem Eis.
Ein Vorteil ist, dass die Ente nicht auf dem Eis «festklebt». Ein weiterer Vorteil ist, dass kein kaltes Blut in den Körper gelangt.

Schulbuch, S. 78–79

3.5 Der Mauersegler – ein Zugvogel

- 1 Schwalben und Segler sind sehr gute Flieger. Vergleiche alle Abbildungen und gib an, woran das zu erkennen ist.
Gute Flieger unter den Vögeln haben grosse Flügel im Vergleich zur Körperlänge (z.B. gut sichtbar in Abb.2). Die Flügel sind nach hinten gebogen und laufen am Ende spitz aus. Der Schwanz ist gegabelt und spitz auslaufend und teilweise breit (z.B. gut sichtbar an den Flugbildern in der linken Randspalte, in Abb.1 und 4).
- 2 Beschreibe, welcher Zusammenhang zwischen Jahreslauf, Nahrungsbedarf und Vogelzug beim Mauersegler besteht.
Mauersegler befriedigen ihren Energiebedarf durch den Verzehr von Insekten. Das Insektenvorkommen ist abhängig von der Jahreszeit. Bei warmem Wetter fliegen mehr Beutetiere des Mauerseglers als bei kaltem. Mauersegler weichen der Nahrungsknappheit durch den Zug in die Überwinterungsgebiete und von dort in die Brutgebiete aus.

- 3 «Die Ortstreue kann für die in den Städten brütenden Mauersegler zum Verhängnis werden.» Nimm Stellung zu dieser Aussage.
Durch Fassadensanierung verschwinden Wohnhöhlen der Mauersegler. Die aus Afrika zurückkommenden Vögel finden «ihre» alte Höhle nicht mehr vor. Damit haben sie kaum Gelegenheit, ihr Nest zu bauen. Infolgedessen nimmt die Anzahl der ausgebrüteten Mauersegler ab. Da die Vögel ortstreu sind, können sie andere mögliche Wohnhöhlen kaum nutzen.

Schulbuch, S. 80–81

3.6 Der Mäusebussard – das Leben eines Greifvogels

- 1 Vergleiche Struktur und Funktion des Hakenschnabels eines Mäusebussards mit dem Seihschnabel einer Stockente.
Der Hakenschnabel des Mäusebussards funktioniert wie ein Teppichmesser. Er hat eine gebogene Spitze und scharfe Kanten. Damit kann er seine Beute, z.B. eine Maus, aufpicken, Stücke ausreissen und zerbeissen.
Der Seihschnabel der Stockente ist flach, breit und lang. An den Schnabelrändern befinden sich Hornlamellen. Aufgenommenes Wasser oder Schlamm wird durch die Lamellen gepresst und so werden Nahrungsbestandteile ausgefiltert. Der Schnabel funktioniert wie ein Sieb.
- 2 Auch der Waldkauz ernährt sich von Mäusen. Informiere dich über seine Lebensweise und erläutere, warum sich Waldkauz und Mäusebussard bei der Nahrungssuche kaum Konkurrenz machen.
Der Waldkauz ist ein Dämmerungsjäger. Der Mäusebussard jagt am Tag. Mäusebussard und Waldkauz machen sich bei der Beutejagd wenig Konkurrenz, da sie zu unterschiedlichen Tageszeiten jagen.
- 3 Um die Start- und Landebahnen des Flughafens Zürich sind besonders viele Mäusefallen aufgestellt. Erkläre die Bedeutung dieser Massnahme.
Mäusebussarde ernähren sich vor allem von Mäusen. Durch das Entfernen der Beute des Mäusebussards will man am Flughafen vermeiden, dass die Greifvögel in die Nähe der Start- und Landebahnen gelangen und mit einem Flugzeug kollidieren könnten.

Schulbuch, S. 82

3.7 Wie Vögel fliegen

- 1 Ordne die Flugphasen a, b und c des Mäusebussards in Abb.1 den Flugformen Gleitflug, Ruderflug und Segelflug zu.
a: Ruderflug, b: Gleitflug, c: Segelflug

Schulbuch, S. 83

Praktikum: Vogelflug

- 1 Notiere deine Beobachtungen.
Das Modell des Flügels bewegt sich nach oben. Je wärmer und stärker der Fön bläst, desto schneller gleitet das Flügelmodell am Faden nach oben.
- 2 Erkläre deine Ergebnisse.
Das Flügelmodell ist wie ein Vogelflügel oben gewölbt. Gleitet ein Luftstrom von vorn über das Flügelmodell hinweg, entsteht wie beim Vogelflügel auch ein Sog nach oben (Auftrieb).
- 3 Vergleiche den Querschnitt deines Flügelmodells mit dem eines Vogelflügels.
Das Flügelmodell ist symmetrisch gebaut, der Vogelflügel nach hinten mehr abgeflacht als nach vorne. Die Luft kann vermutlich besser über den Vogelflügel hinweggleiten, der Sog ist stärker.
- 4 Beschreibe deine Beobachtungen für die Versuche a) und b).
*a) Die Feder fällt nach unten.
b) Die Feder steigt im Glasrohr nach oben.*
- 5 Erkläre die Ergebnisse der Versuche a) und b).
*a) Trotz ihres geringen Gewichts fällt die Feder aufgrund der Schwerkraft nach unten.
b) Warme Luft steigt im Glasrohr auf. Dieser warme Luftstrom wirkt der Schwerkraft entgegen und reicht aus, dass die leichte Feder nach oben steigt.*
- 6 Übertrage die Ergebnisse auf den Vogelflug und ordne begründet die veranschaulichte Flugart zu.
Vögel nutzen warme, aufsteigende Luft über Wohngebieten oder Aufwinde an Berghängen zum Aufsteigen in der Luft, ohne dass sie mit den Flügeln schlagen müssen. Die Flugart wird Segelflug genannt.