Christian Anton,
Oliver Bossdorf und
Egbert Weisheit

8.3 Unterrichtsmaterialien

Material 1: Freilanduntersuchung von Bänderschnecken

Aufgabe 1

a Bildet für die Freilanduntersuchung Gruppen von etwa 5–6 Schülern.

b Bevor ihr mit der Untersuchung der Schnecken (Schwarzmündige Bänderschnecke [*Cepaea nemoralis*] und Weißmündige Bänderschnecke [*Cepaea hortensis*]) beginnt, macht euch mit den Merkmalen der Bänderschnecken vertraut.

- Auf der Internetseite des Projekts „Evolution MegaLab“ findet ihr unter *http://www.evolutionmegalab.org/de_DE/* → *Anleitung* hilfreiche Dateien („Wie man Bänderschnecken findet“). Da man nur bei ausgewachsenen Tieren die beiden Arten unterscheiden kann, ist es wichtig, die nicht ausgewachsenen Schnecken auszusortieren („Wie man ausgewachsene und nicht ausgewachsene Schnecken unterscheidet“).

c Je zwei Gruppen sollen die Vielfalt der Bänderschnecken im Lebensraum Wiese und je zwei Gruppen im Lebensraum Hecke/Wald erfassen. Im Lebensraum Wald findet man die Bänderschnecken nur dort, wo noch genügend Licht auf den Boden fällt, sodass dort Gräser und Kräuter wachsen (Waldränder, Waldlichtungen).

- Sucht auf einer Fläche von ca. 400 m^2 systematisch nach den Bänderschnecken oder deren leeren Gehäusen. Notiert euch die Häufigkeiten der einzelnen Farb- und Bänderungsvarianten der ausgewachsenen Schnecken auf den dafür vorgesehenen Erfassungsbögen.
- Den Erfassungsbogen und Tipps zur richtigen Zuordnung von Farbe und Bänderung findet ihr auf der oben genannten Homepage.
- Erfasst in Stichpunkten die in eurem Lebensraum herrschenden Umweltbedingungen (Licht/Schatten, Temperatur, Farbe des Untergrunds).

d Eventuell stoßt ihr bei eurer Untersuchungsfläche auf eine sogenannte „Drosselschmiede“. Dies ist ein Ort, wo die Singdrossel ihre Beute, die Bänderschnecke, auf einem Stein zerschlägt, um an das Innere der Schnecke zu kommen. An einer solchen Stelle findet man dann viele Bruchstücke von Gehäusen.

- Notiert hier möglichst genau die einzelnen Gehäuseteile (Farbe, Bänderung).

Material 2: Innerartliche Vielfalt entdecken

Aufgabe 2

Wertet die Ergebnisse für eure Untersuchungsfläche aus.

a Welche Arten habt ihr erfasst?

b Unterscheiden sich die Individuen innerhalb der Arten? Wenn ja, wie?

c Stellt begründete Vermutungen an, warum die Individuen einer Tier- oder Pflanzenart zum Teil so unterschiedlich aussehen.

Material 3: Selektion und Adaptation

Aufgabe 3

Wertet die Ergebnisse für eure Untersuchungsfläche aus.

a Welche Gehäusefarben und -muster kommen besonders häufig vor, welche sind selten?

b Könnt ihr einen Zusammenhang zwischen der Gehäusefarbe sowie dem von euch untersuchten Lebensraum ziehen? Welchen?

c Wenn ihr eine Drosselschmiede entdeckt und untersucht habt: Welche Gehäusefarben und -muster sind hier besonders häufig, welche sind selten?

d Stellt begründete Vermutungen für euren Fund an der Drosselschmiede an. Tipp: Vögel haben eine andere Farbwahrnehmung als Menschen.

Aufgabe 4

Wertet eure Ergebnisse nun *gemeinsam* aus.

a Unterscheiden sich die Anteile der hellen (gelben) und dunklen (roten und braunen) Gehäuse in den verschiedenen Lebensräumen (Wiese versus Hecke/Wald)? Wenn ja, wie?

b Gibt es Unterschiede bei der Musterung der Gehäuse (gestreift, bänderlos) in den beiden Lebensräumen? Wenn ja, welche?

c Stellt begründete Vermutungen an: Welchen Einfluss haben die beiden Selektionskräfte (Singdrossel und örtliches Klima) auf die Schneckenpopulationen?

Material 4: Umweltbedingungen (und ihr Wandel)

Aufgabe 5

Stellt begründete Vermutungen an.

a Wie kann sich die Zusammensetzung der Schneckenpopulationen im Laufe der Zeit ändern, wenn es wärmer wird? Stichwort: Klimawandel und Europa

b Was passiert in Regionen, in denen die Singdrosselbestände stark abnehmen?

c Wirken visuelle Selektion (Singdrossel) und klimatische Selektion (örtliches Klima) immer in die gleiche Richtung?

d Was passiert, wenn Selektion durch Fressfeinde und klimatische Selektion in unterschiedliche Richtungen wirken?

e Warum findet man immer eine Vielzahl an Varianten an einem Standort beziehungsweise in näherer Umgebung? Was bedeutet dies für wechselnde Umweltbedingungen?

Dreesmann D, Graf D, Witte K (2011) Evolutionsbiologie – Moderne Themen für den Unterricht.
Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg