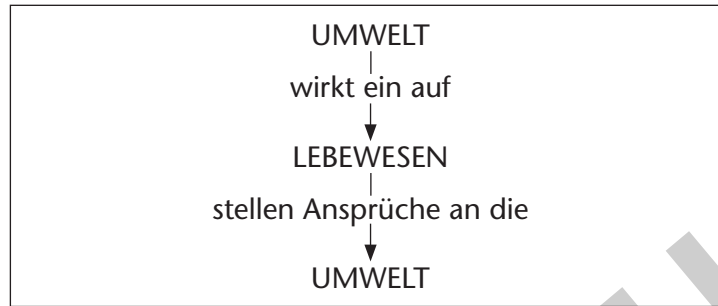


Ökologie als Disziplin der Biologie

Aufgabe 1:

Die Ökologie erforscht die Wechselbeziehungen zwischen den Lebewesen und ihrer Umwelt sowie den Lebewesen untereinander.



Überlege dir zwei Beispiele dafür, wie Umwelteinflüsse auf das Verhalten von Tieren einwirken – und wie Tiere die Umwelt durch ihr Verhalten verändern.

Aufgabe 2:

In euren Beispielen habt ihr wahrscheinlich biotische und abiotische Einflüsse / Faktoren genannt. Biotische Faktoren sind Einflüsse, die von anderen Lebewesen ausgehen; abiotische Faktoren nennt man Einflüsse der unbelebten Natur.

Notiert in der Übersicht exemplarisch biotische und abiotische Faktoren, die ein Lebewesen beeinflussen.

biotische Faktoren: →

LEBEWESEN

← abiotische Faktoren:

Aufgabe 3:

Bringe die Begriffe Ökosystem, Organismen, Biosphäre und Biotop in eine sinnvolle Reihenfolge und finde jeweils ein Beispiel für jeden Fachbegriff.

Was macht gleich- und wechselwarme Tiere aus?



Auf der Erde gibt es viele verschiedene Temperaturspektren. So ist es in der Wüste ca. 50 °C heiß und in der Antarktis ca. -70 °C kalt. Tiere leben in ganz verschiedenen Temperaturbereichen. Es gibt Tiere, deren Körpertemperatur sich größtenteils an die Umgebungstemperatur anpasst. Diese Tiere nennt man wechselwarm bzw. **poikilotherm**. Gleichwarme Tiere nennt man **homoiotherm**, sie können ihre Körpertemperatur unabhängig von der Umgebungstemperatur regulieren.

Aufgabe 1:

Ordne die folgenden Lebewesen den poikilothermen bzw. homoiothermen zu.

Mensch	Biene	Pinguin	Elefant	Kolibri	Schlange
--------	-------	---------	---------	---------	----------

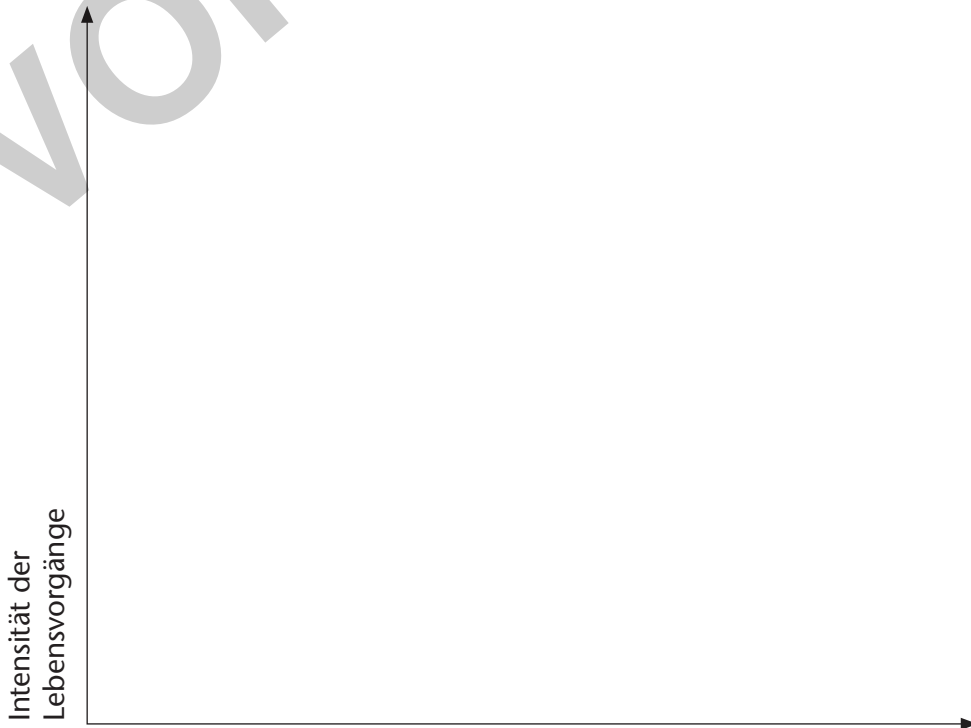
wechselwarm: _____

gleichwarm: _____

Aufgabe 2:

Die Lebensvorgänge von Tieren sind abhängig von der Temperatur. So tritt bei allen Tieren unabhängig davon, ob sie wechselwarm oder gleichwarm sind, der Kälte- bzw. Hitzetod ein. Wechselwarme Tiere können jedoch in eine Kälte- oder Hitzestarre fallen.

Stelle diese Informationen in der Grafik dar. Mache die Unterschiede zwischen gleich- und wechselwarmen Tieren mit verschiedenen Farben deutlich.



Ökologie als Beziehung zwischen den Lebewesen I

„Umwelt“ ist ein sehr allgemeiner Begriff und er umfasst unzählige Lebensräume / Biotope (griech. bios = Leben, topos = Raum, Ort). Innerhalb eines Lebensraumes bilden Tiere und Pflanzen eine Lebensgemeinschaft / Biozönose (griech. bios = Leben, koinos = gemeinsam). Hier lebt eine größere Anzahl von Tieren und Pflanzen zusammen. Und hier finden sie die Bedingungen vor, die ihnen ihre Existenz ermöglichen.

Aufgabe:

Ein dir bekanntes Biotop ist der Wald, vielleicht sogar ein Mischwald aus Laub- und Nadelbäumen. Die Biozönose im Mischwald lässt sich in einer Übersicht gut darstellen.

Erstelle ein Schaubild, indem du die Beziehungen der verschiedenen Lebewesen im Mischwald darstellst. Überlege, welche Begrifflichkeiten notwendig und welche Informationen überflüssig sind.

- Die Laub- und die Nadelbäume erzeugen Blätter und Nadeln.
- Blätter und Nadeln werden von Insektenlarven (Verbraucher erster Ordnung) gefressen.
- Die Insektenlarven werden zur Beute der Verbraucher zweiter Ordnung (Singvögel).
- Zum dritten Verbraucher gehört der Sperber, der Jagd auf Singvögel macht.
- Zeichne Pfeile in dein Schaubild. Sie bedeuten „wird gefressen / konsumiert von“.
- Die Lebewesen vom Erzeuger bis zum Verbraucher dritter Ordnung haben Ausscheidungen und sterben schließlich. Hier sind also noch Pfeile zu zeichnen.
- Von den Resten und toten Substanzen ernähren sich die im Boden lebenden Zersetzer, Bakterien und Pilze.
- Die Zersetzer produzieren Mineralstoffe, die in Wasser gelöst, von den Bäumen aufgenommen werden.

VORSCHEIB

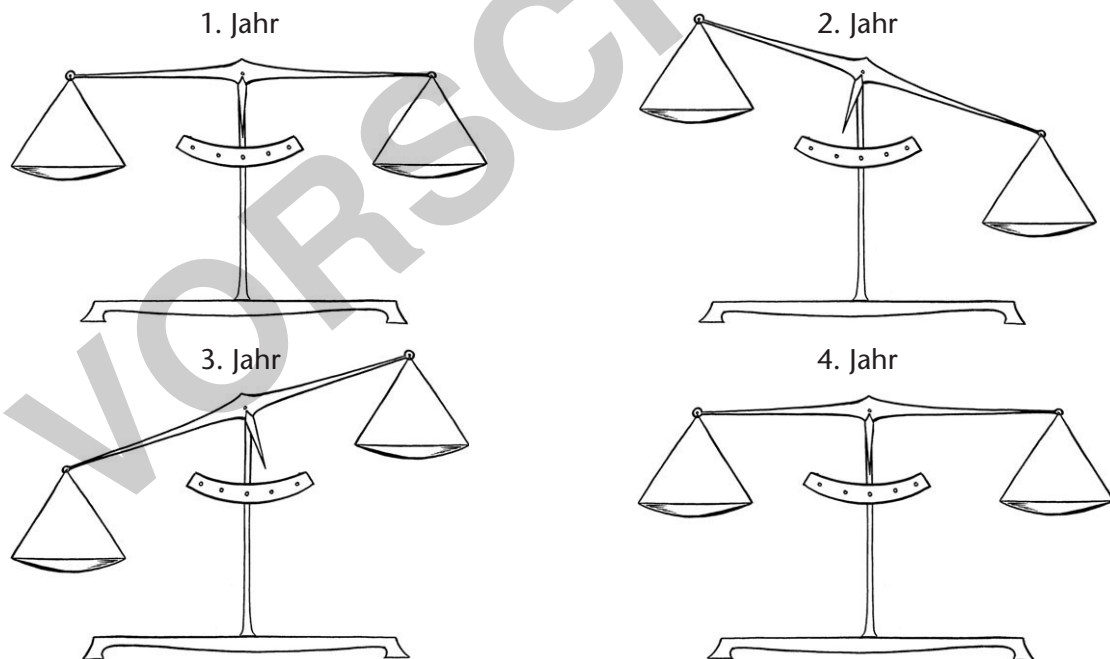
Ökologie und biologisches Gleichgewicht

Feldmäuse sind in Getreidefeldern nicht gern gesehen, weil sie große Schäden anrichten können. Zum Glück haben sie viele Fressfeinde. Wenn die Feldmäuse sich aber sehr stark vermehren, werden ihre Fressfeinde nicht mehr mit ihnen fertig. Allerdings spielt auch das Wetter eine Rolle bezüglich der Vermehrung der Feldmäuse. In kalten Wintern und nasskalten Sommern sterben viele Mäuse, sodass es nicht jedes Jahr eine Mäuseplage gibt.

Aufgabe 1:

Du siehst unten Abbildungen von Waagen mit Waagschalen in vier verschiedenen Jahren, schreibe jeweils M für Mäuse und B für Bussarde an die richtige Waagschale.

- Im 1. Jahr gibt es so viele Feldmäuse und Bussarde, sodass Jäger und Gejagte in einem biologischen Gleichgewicht stehen. Zeichne in die Waagschalen gleich viele M für Feldmäuse und B für Bussarde.
- Im 2. Jahr ist der Sommer nasskalt, es gibt wenige Feldmäuse. Die Bussarde haben weniger Nahrung und werfen Eier aus dem Nest. Es gibt weniger Nachwuchs und viele Bussarde wandern ab. Das Gleichgewicht ist gestört. Verteile erneut M und B in die Waagschalen.
- Im 3. Jahr ist der Sommer trocken und warm, es gibt sehr viele Feldmäuse. Es gibt zwar weniger Bussarde, aber viele Junge werden großgezogen und Altvögel wandern zu. Das Gleichgewicht ist zwar noch gestört, wird aber langsam wieder normal.
- Im 4. Jahr stehen Jäger und Gejagte wieder im biologischen Gleichgewicht.



Aufgabe 2:

Wäre es sinnvoll, Feldmäuse zu vergiften, damit sie nicht so große Schäden anrichten?

Stoffkreislauf I – ein Ökosystem

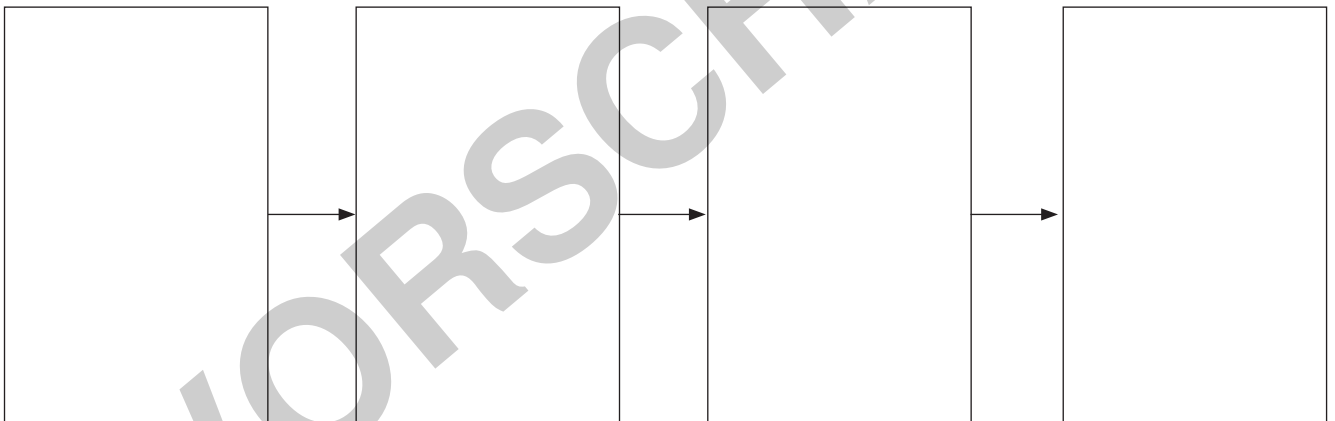


Eine Lebensgemeinschaft (Biozönose) ist eine Gemeinschaft von Lebewesen aller Arten, die in einem bestimmten Gebiet (Biotop, griech. topos = Raum, Stätte) leben. Sie stehen in Wechselwirkung zueinander und zu ihrer Umwelt. Die Biozönose gliedert sich in **Produzenten** (Erzeuger), die ihre Substanz (lat. substantia = Stoff) aus anorganischen Stoffen (z. B. Wasser, Mineralstoffe und CO₂) aufbauen. Zu den Produzenten gehören auch die grünen Pflanzen. In einer Biozönose gibt es zudem die Konsumenten (Verbraucher), alle Tiere und wir Menschen. Pflanzenfresser werden als **primäre** (primär = an erster Stelle) **Konsumenten** bezeichnet. Die kleineren Fleischfresser sind **sekundäre** (sekundär = an zweiter Stelle) **Konsumenten**. Größere Tiere, die kleinere Fleischfresser (sekundäre Konsumenten) fressen, werden als **tertiäre** (tertiär = an dritter Stelle) **Konsumenten** bezeichnet.

Aufgabe 1:

Ergänze die folgende Übersicht

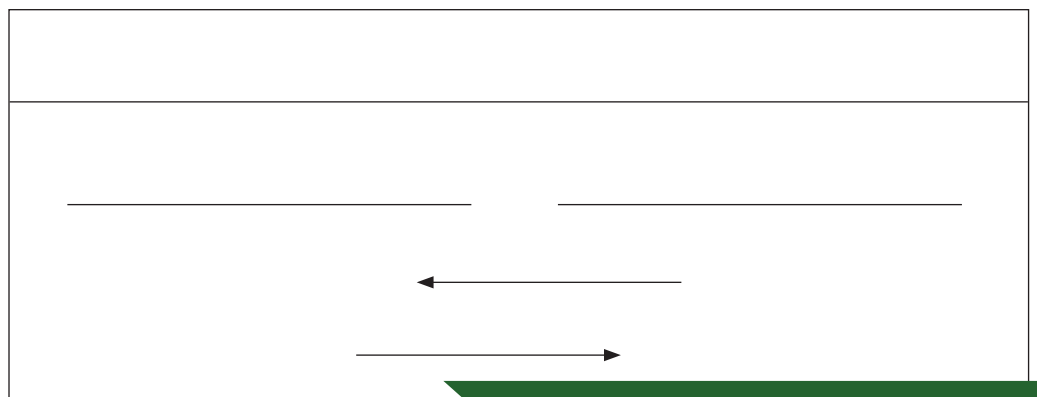
- mit den im Text fett gedruckten Begriffen und
- mit je zwei Beispielen / Lebewesen.



Ernährung für die Produzenten:
Wasser, Mineralien, Kohlenstoffdioxid der Luft

Aufgabe 2:

Die Einheit von **Biozönose** und **Biotop** mit all ihren Wechselbeziehungen (durch die Pfeile angedeutet) wird **Ökosystem** genannt. Trage die fett gedruckten Begriffe in die Übersicht ein.



Symbiose von Ameisen und Blattläusen



Ameisen unterhalten zu Blattläusen sehr enge Beziehungen. Die Blattläuse haben am After einen Haarkranz. Darin sammeln sie wie in einem Becher einen zuckerhaltigen Kottropfen, der von den Ameisen abgeschleckt wird. Wenn die Ameisen weitere Kottropfen abschlecken wollen, betrieffern sie die Blattläuse mit ihren Fühlern. Dann scheiden die Blattläuse weitere Kottropfen aus. Es scheint, als wären die Blattläuse die Kühe der Ameisen, die gemolken werden.



Aufgabe 1:

Das dauernde oder zeitlich begrenzte Zusammenleben zweier artlich verschiedener Lebewesen mit beiderseitigem Nutzen wird als Symbiose (griech. syn = zusammen, bios = Leben) bezeichnet.

Erläutere, ob die genannten Begrifflichkeiten auf das Ameisen-Blattlaus-Beispiel zutreffen.



Marienkäfer und ihre Larven sind Fressfeinde der Blattläuse. Wenn die Marienkäfer allerdings in eine Blattlauskolonie eindringen, werden sie von Ameisen mit ihren scharfen Beißzangen angegriffen. So vertreiben die Ameisen die Marienkäfer schließlich.



Aufgabe 2:

Welches Merkmal der Symbiose ist im Ameisen-Blattlaus-Marienkäfer-Beispiel damit gegeben?



Im dichten Haarkleid der Biene fängt sich der Pollen. Wenn die Biene eine Blüte aufsucht, fällt etwas Blütenstaub auf die Narbe des Stempels. Diesen Vorgang nennt man Bestäubung. Nach der Bestäubung entwickelt sich eine neue Frucht, eine Kirsche, eine Kastanie, ein Maiskolben oder eine Hagebutte. Wenn die Frucht zu Boden fällt, entsteht aus dem Kirschkern oder aus der Kastanie eine neue Pflanze.



Aufgabe 3:

Worin besteht der symbiotische Vorteil für die Pflanze? Notiere.
