

Verhalten und Nervensystem

Die Seiten 40 bis 46 sind in entsprechender Anzahl zu vervielfältigen und den Schülern bereitzulegen. Als Möglichkeit zur Selbstkontrolle können Lösungsseiten erstellt werden.

| | | |
|----------|-----------|--|
| Seite 40 | Station 1 | Die Reizbarkeit der Pflanzen (Fototropismus): Kressesamen, Petrischale oder Tellerchen, Papiertaschentuch, Wasser, Fenster mit Sonneneinstrahlung; Zweig vom kletternden Wilden Wein, Glas mit Wasser |
| Seite 41 | Station 2 | Revierverhalten bei Tier und Mensch |
| Seite 42 | Station 3 | Wie niedlich – das Kindchenschema |
| Seite 43 | Station 4 | Ein Schülergehirn I: roter Farbstift |
| Seite 44 | Station 5 | Ein Schülergehirn II: Farbstifte in zwei verschiedenen Farben |
| Seite 45 | Station 6 | Vom Nerv zum Muskel |
| Seite 46 | Station 7 | Reflexe |

Die belebte Welt um uns herum

Die Seiten 47 bis 60 sind in entsprechender Anzahl zu vervielfältigen und den Schülern bereitzulegen. Als Möglichkeit zur Selbstkontrolle können Lösungsseiten erstellt werden.

| | | |
|----------|------------|--|
| Seite 47 | Station 1 | Was ist Umwelt? |
| Seite 48 | Station 2 | Ökologie als Disziplin der Biologie |
| Seite 49 | Station 3 | Ökologie als Beziehung zwischen den Lebewesen I |
| Seite 50 | Station 4 | Ökologie als Beziehung zwischen den Lebewesen II |
| Seite 51 | Station 5 | Ökologie und biologisches Gleichgewicht |
| Seite 52 | Station 6 | Die ökologische Nische |
| Seite 53 | Station 7 | Stoffkreislauf I – ein Ökosystem |
| Seite 54 | Station 8 | Stoffkreislauf II – vom Produzenten zum Destruenten |
| Seite 55 | Station 9 | Symbiose von Ameisen und Blattläusen |
| Seite 56 | Station 10 | Symbiose von Bienen und Blüten |
| Seite 57 | Station 11 | Parasitismus I – Schlupfwespe und Blattlaus |
| Seite 58 | Station 12 | Parasitismus II – Das Kuckucksei |
| Seite 59 | Station 13 | Parasitismus III – Die Mistel |
| Seite 60 | Station 14 | Konkurrenz zwischen Blattlaus und Marienkäfer |

Wir in unserer Umwelt

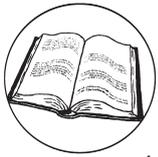
Die Seiten 61 bis 66 sind in entsprechender Anzahl zu vervielfältigen und den Schülern bereitzulegen. Als Möglichkeit zur Selbstkontrolle können Lösungsseiten erstellt werden.

| | | |
|----------|-----------|--|
| Seite 61 | Station 1 | Der Mensch als Teil von Nahrungsnetzen I |
| Seite 62 | Station 2 | Der Mensch als Teil von Nahrungsnetzen II |
| Seite 63 | Station 3 | Der Mensch als Teil von Nahrungsnetzen III |
| Seite 64 | Station 4 | Konkurrenz zwischen Mensch und Kartoffelkäfer |
| Seite 65 | Station 5 | Klimahülle I – Hier fühlen sich unsere Bäume wohl |
| Seite 66 | Station 6 | Klimahülle II – Das können wir für unsere Bäume tun |

Was ist Umwelt?

Aufgabe 1:

Lies den folgenden Text und versuche während des Lesens, Beispiele aus der Tier- und Pflanzenwelt zu finden.



Die Umwelt eines Lebewesens besteht aus einem Gefüge von Einflüssen (Faktoren), die auf das Lebewesen einwirken und auf die es einwirkt. Einflüsse der unbelebten Umwelt werden als abiotische Einflüsse/Faktoren bezeichnet. Davon unterschieden werden die Faktoren der belebten Umwelt, die biotischen Faktoren/Einflüsse.

Abiotische Faktoren sind physikalischer und chemischer Art: Licht, Temperatur, Wind, Nährsalzgehalt des Bodens.

Biotische Faktoren sind die Einflüsse von anderen Lebewesen, z. B. Nahrungsbeziehungen (Fressen und Gefressenwerden) oder Konkurrenz.

Aufgabe 2:

Wie wirken Umweltfaktoren auf die Lebewesen? Beispiele findet ihr am besten in Gruppen. Tragt die Lebewesen und die Art des Einflusses in die Übersicht ein.

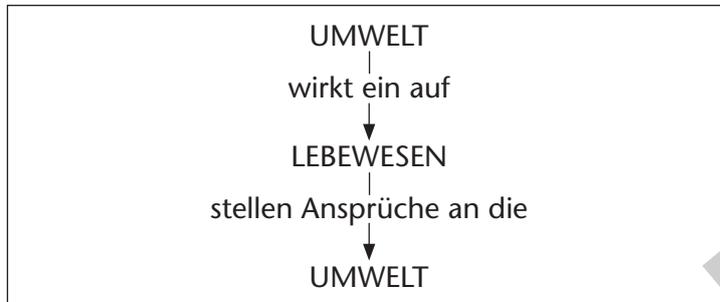
| | | |
|---------------------|---|-----------------|
| Biotische Faktoren | Nahrungsbeziehungen zwischen diesen Tieren: | _____ |
| | | _____ |
| | Konkurrenz: | _____ |
| | | _____ |
| Abiotische Faktoren | Licht | Pflanzen: _____ |
| | | _____ |
| | | Pflanzen: _____ |
| | Temperatur | _____ |
| | | Tiere: _____ |
| | | _____ |
| | Feuchtigkeit | Pflanzen: _____ |
| | | _____ |

Die belebte Welt
ums uns herum

Ökologie als Disziplin der Biologie

Aufgabe 1:

Eine der jüngsten Disziplinen der Biologie ist die Ökologie. Sie erforscht die Wechselbeziehungen zwischen den Lebewesen und ihrer Umwelt.



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

Zu den abiotischen Faktoren zählen Licht, Luft, Boden, Temperatur und Niederschlag. Biotische Wirkungen gehen von anderen Lebewesen (Tiere und Pflanzen) aus: Fressfeinde, Wettbewerber um Nahrung und Lebensraum. Ergänze diese Darstellung.

biotische Faktoren: →

LEBEWESEN

← abiotische Faktoren:

Aufgabe 3:

Überlegt je zwei Beispiele für die Einflüsse biotischer und abiotischer Faktoren.

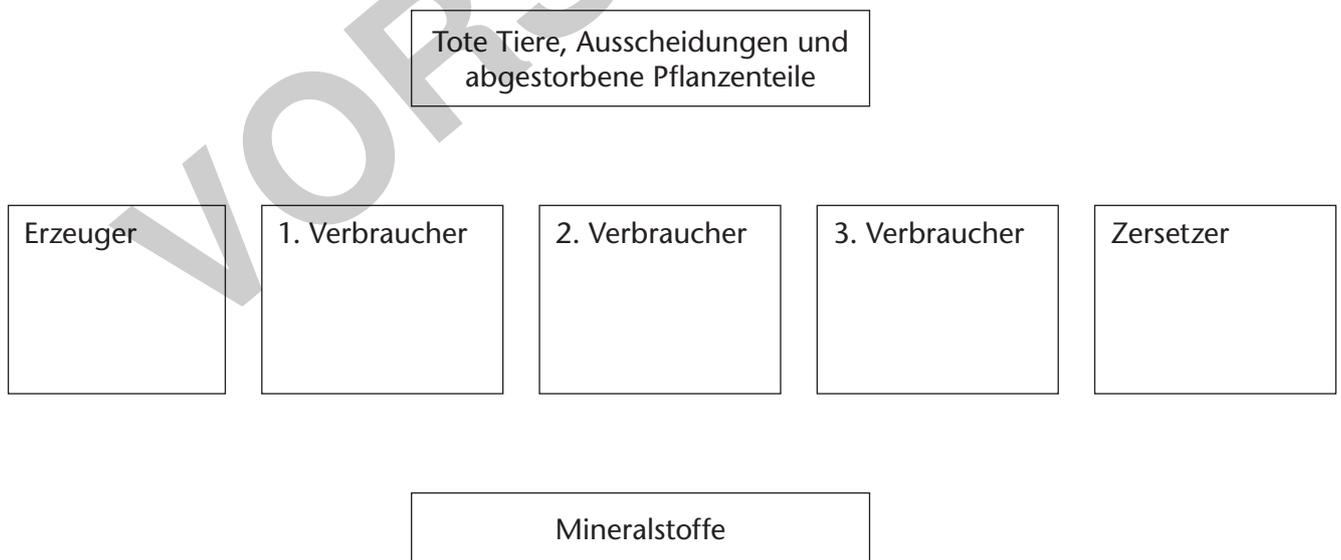
Ökologie als Beziehung zwischen den Lebewesen I

„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 1:

Ein dir bekanntes Biotop ist der Wald, vielleicht sogar ein Mischwald aus Laubbäumen und Nadelbäumen. Die Biozönose im Mischwald lässt sich in einer Übersicht gut darstellen. Trage zunächst die Begriffe der Pflanzenteile und der Lebewesen ein.

- 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 zwischen die Kästchen. 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 leben schließlich die im Boden lebenden Zersetzer, Bakterien und Pilze. Welcher Pfeil fehlt?
- Die Zersetzer produzieren Mineralstoffe, die in Wasser gelöst, von den Bäumen aufgenommen werden. Vervollständige die Übersicht.



Aufgabe 2:

Solche Übersichten haben den Vorteil, dass du sie verstehst, wenn du sie selbst erstellst. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass sie sich hervorragend zum Auswendiglernen eignen. Dazu liest und sprichst du „am Schaubild entlang“. Das wiederholst du und bist dann sicher in der Lage, dich an den Ablauf zu erinnern. Versuche es mit einem Partner, der die Übersicht vor sich liegen hat – und mit einem Denkanstoß helfen kann.

Ökologie als Beziehung zwischen den Lebewesen II



Menschen, Tiere und Pflanzen befinden sich zueinander in Beziehungen, die sich in einem biologischen Gleichgewicht befinden können. Wenn Menschen aber beispielsweise Greifvögel abschießen, um sie präparieren zu lassen, werden sich die Beutetiere der Greifvögel stärker vermehren und noch mehr Schaden anrichten, indem sie unsere Nutzpflanzen fressen oder sogar ganze Ernten vernichten.

L: Ihr habt vor einigen Tagen gesehen, dass Schüler mit Fröschen Fußball gespielt haben. Und darüber habt ihr euch aufgeregt ...

S: Das ist Tierquälerei. Frösche sind auch nützlich, die fressen Fliegen.

L: Worin besteht die Nützlichkeit der Frösche, die Fliegen sind doch kein Problem.

S: Doch, die sind ein Problem. Wenn die Frösche keine Fliegen und Mücken fangen, gibt es mehr Krankheiten und noch viel mehr Mücken, die uns stechen.

Aufgabe 1:

An trockenen Grashängen gibt es etwa 10 000 Feldmäuse auf 1 km². In manchem Jahr können sich diese Mäuse so stark vermehren, dass sie zur Plage werden. Feldmäuse haben mehrere natürliche Feinde: Bussard, Kreuzotter, Turmfalke und Eule. Trage diese Fressfeinde in die Kästchen ein und zeichne Pfeile dazu; sie bedeuten „wird gefressen von“.



Aufgabe 2:

Die 10 000 Feldmäuse leben an trockenen Grashängen. Wo es aber Getreidfelder gibt, leben noch viel mehr Mäuse, nämlich 400 000 pro km². Wenn der Mensch mit so vielen Mäusen fertig werden will, muss er die natürlichen Feinde der Feldmaus schützen.

Ergänze die Berechnungen im Text.

Ein erwachsener Bussard nimmt täglich 150 Gramm Nahrung zu sich. Ein Bussard-Paar also _____ Gramm. Die zwei jungen Bussarde fressen ebenso viel. Die ganze Bussardfamilie nimmt also am Tag _____ Gramm Nahrung zu sich. Eine Feldmaus wiegt etwa 30 Gramm. Wie viele Feldmäuse decken den täglichen Nahrungsbedarf der Bussardfamilie? _____ Feldmäuse werden täglich gefressen. In einem Jahr sind das etwa _____ Feldmäuse.



Wenn Bussarde und andere Fressfeinde der Feldmaus die Zahl der Mäuse gleich halten und wenn die Fressfeinde genug Mäuse zu fressen haben, spricht man von einem biologischen Gleichgewicht.

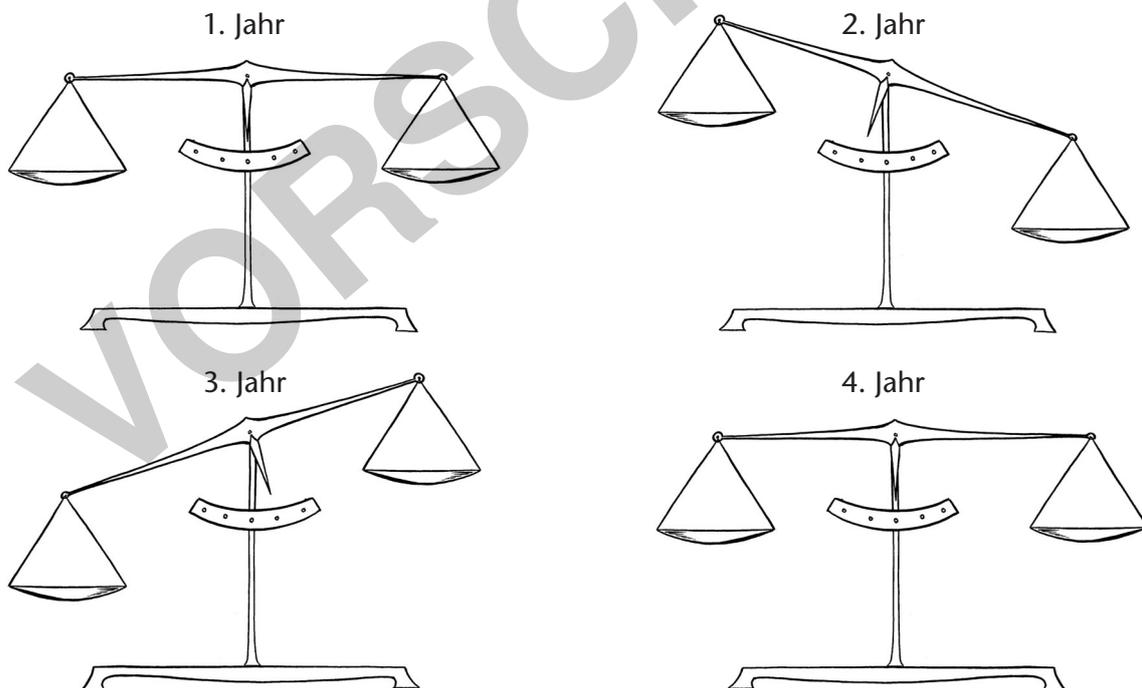
Ökologie und biologisches Gleichgewicht

Feldmäuse werden in Getreidefeldern nicht gern gesehen, weil sie große Schäden anrichten können. Allerdings haben sie auch viele Fressfeinde. Wenn die Feldmäuse sich aber sehr stark vermehren, werden auch ihre Fressfeinde nicht mehr mit ihnen fertig. Allerdings spielt auch das Wetter eine Rolle bezüglich der Vermehrung der Plagegeister. 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 4 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, dass 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 wieder 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 – wenn du noch M und B entsprechend verteilst.



Aufgabe 2:

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