

Informationsdossier Lehrpersonen

Unterrichtsreihe: Basler StadtNatour

kik AG in Zusammenarbeit mit Syngenta und der Stadtgärtnerei Basel



Inhaltsverzeichnis Dossier

1 Einführung	3
1.1 Übersicht App-Rundgang	3
1.2 Arbeitsblätter zur Vor- oder Nachbearbeitung	3
1.3 Vorbereitung des Rundganges	3
2 Hintergrundinformationen zu den Stationen und Arbeitsblättern	5
2.1 Station 1 Münsterpfalz	5
2.2 Station 2 Der Rhein	6
2.3 Station 3 Biodiversität	7
2.4 Station 4 Bienenhotel	8
2.5 Station 5 Landhof	9
2.6 Station 6 Erlenmatt	10
2.7 Station 7 Wiese	11
2.8 Station 8 Tierpark Lange Erlen	12
Weiterführende Links und Informationen	13
Links	13
Bildquellen	16



1 Einführung

Dieses Dossier für Lehrpersonen liefert Ihnen einen Überblick über die App und dient insbesondere dazu, weiterführende und vertiefende Informationen zu den einzelnen Themen zu vermitteln. Die Arbeitsblätter dienen als zusätzliche Vor- oder Nachbereitung zum App-basierten Rundgang. Am Ende des Dossiers finden Sie eine Linksammlung und sämtliche Quellenbelege zu den Bildern in diesem Dossier und der gesamten Unterrichtseinheit.

1.1 Übersicht App-Rundgang

Der Rundgang durch die Stadt Basel besteht aus acht Stationen. Bei jeder Station erklärt die App, auf was man besonders achten soll. Am Ende jeder Station müssen Fragen in Form eines Quiz beantwortet werden.

Die App hat das Ziel, Benutzer auf einen Rundgang durch die Basler Stadtnatur mitzunehmen und führt Sie an Orte, wo die Natur spür- und erlebbar ist. Die Tour startet auf der Münsterpfalz und endet nach ca. 2 ½ Stunden und sieben weiteren Stationen beim Tierpark Lange Erlen. Die Tour eignet sich für Einzelpersonen, Familien und Schulklassen und steht sowohl auf Deutsch als auch auf Englisch gratis in den App Stores zum Herunterladen zur Verfügung.

1.2 Arbeitsblätter zur Vor- oder Nachbearbeitung

Zu jeder Station steht ein Arbeitsblatt für die SuS zur Verfügung. Das Arbeitsblatt besteht aus zwei voneinander unabhängigen Aufgaben. Die erste Aufgabe ist tendenziell etwas schwieriger als die zweite. Je nach Zeit können beide oder auch nur eine Aufgabe gelöst werden. Bei einigen Aufgaben ist es ratsam, die Arbeitsblätter farbig auszudrucken, damit man die Bilder besser erkennt.

1.3 Vorbereitung des Rundganges

Es ist ratsam, abzuklären, inwiefern die App auf dem Rundgang verwendet werden soll. Gerade Schulklassen können evtl. nicht garantieren, dass jede/r über ein Smartphone verfügt. Die App steht gratis im iOS Store und im Google Play Store zum Herunterladen zur Verfügung. Das Downloaden der App sollte im Vorfeld der Tour, in der Schule oder zu Hause, mit einer Wi-Fi-Verbindung (grosse Datenmengen können Kosten verursachen) erfolgen. Die Tour kann jedoch auch ohne App durchgeführt werden. Des Weiteren sollte der Transport von Station 1 zu Station 2 angesprochen werden. Die Überquerung des Rheins mit der Fähre (empfohlen) ist kostenpflichtig, jedoch ein tolles Erlebnis für Schüler und Familien. Der Weg könnte alternativ auch zu Fuss über die Wettsteinbrücke erfolgen. Sollte ein Picknick unterwegs gewünscht sein, müsste dieses im Vorfeld der Tour durch die Gruppe organisiert werden. Vor allem bei Schulklassen wird dies empfohlen (möglicher Standort: Station Landhof oder als Abschluss im Park Lange Erlen).

Der Eintritt in den Tierpark Lange Erlen ist gratis. Für Schulklassen aus den Kantonen Basel-Stadt und Baselland kann zudem eine kostenlose Führung gebucht werden.

Die Tour sollte zwischen Frühling und Herbst geplant werden. Die Tour eignet sich nicht für schlechtes Wetter!



Inhaltlich sehen die Stationen folgendermassen aus:

STATION 1: MÜNSTERPFALZ

Nach einer kurzen Einführung, wie die App zu benutzen ist, gilt es bei dieser Station, die Aufmerksamkeit auf Kleinigkeiten und Alltägliches zu richten und langsam einzutauchen in die Basler Stadtnatur. Wie sieht die Rosskastanie aus und woher kommt sie ursprünglich? Ein kleines Tier, die Rosskastanienmotte, sorgt für grosse Schäden.

STATION 2 DER RHEIN

Hier geht es um den Rhein und seine Bewohner. Die SuS lernen die Stockente genauer kennen und was der Unterschied zwischen einer Schwimmente und einer Tauchente ist. Ausserdem werden die Quagga-Muscheln thematisiert, welche den Rhein erobern und Probleme verursachen.

STATION 3 RHEINUFER: BIODIVERSITÄT

Die Station 3 möchte den SuS vermitteln, dass Biodiversität überall zu finden ist. Wenn man die Augen offenhält, findet man auch in der Stadt eine grosse Vielfalt an Tieren und Pflanzen. Bei der Station sollen die SuS die Flechten genauer betrachten und kennenlernen.

STATION 4 BIENENHOTEL

In der Station 4 dreht sich alles um die Bienen. Die SuS erkennen, dass die Bienen absolut zentral für die Erhaltung der Biodiversität und durch das Bestäuben der Pflanzenblüten unersetzlich für die Natur sind und dass es weit mehr Bienenarten als nur die Honigbiene in der Schweiz gibt.

STATION 5 LANDHOF

Diese Station 5 zeigt, wie der private und der globale Handel die Tier- und Pflanzenwelt beeinflusst. Die SuS lernen, welche Gefahr von nicht einheimischen Pflanzen ausgeht und wie man eingeschleppte Pflanzen- und Tierarten bekämpfen kann.

STATION 6 ERLERMATT

Hier erfahren die SuS, was man bei einer Stadtentwicklung alles beachten muss. Unterschiedlichste Interessen und Ansprüche müssen bei der Planung berücksichtigt werden. Die Ansprüche von Mensch und Natur müssen aufeinander abgestimmt werden.

STATION 7 WIESE

Bei der Station 7 geht es um die Revitalisierung von Gewässern, das Verständnis der Natur und ihrer Nutzung, welche sich in den letzten Jahren geändert hat.

STATION 8 TIERPARK LANGE ERLER

Die Station 8 versucht, den Benutzer/innen die einheimische Tierwelt näherzubringen. Im Tierpark Lange Erlener kann man die einheimischen Tiere beobachten und studieren.



2 Hintergrundinformationen zu den Stationen und Arbeitsblättern

Diese Informationen erhalten die Benutzer, wenn sie die App benutzen. Sie dienen der Lehrperson als Vorbereitung, sollten aber nicht mit den SuS vorab besprochen werden.

2.1 Station 1 Münsterpfalz

Die Rosskastanien: Eingeführt von den Osmanen, als Pferdefutter und Pferdemedizin (Pferdehusten, ca. 1576 erstmals in Wien und um 1648 in Basel). Daher auch der Name Rosskastanie. Auch heute werden unterschiedliche Substrate in der Humanmedizin verwendet und der Baum wurde zur Arzneipflanze des Jahres 2008 gewählt. Die positiven Effekte des Baumes sind zahlreich: Er dient der blossen Zierde, ist Schattenspendler, findet aber auch Verwendung in der Humanmedizin, für Kosmetika oder als Futterpflanze für heimische Tiere in Zoos oder lokalen Bienenpopulationen. Die Bäume der Rosskastanie werden bis zu 300 Jahre alt und bis zu 30 Meter hoch. Die Bäume auf der Pfalz sind ca. 150 Jahre alt.

Die Rosskastanie ist nicht mit der Edelkastanie bzw. Esskastanie zu verwechseln. Die Rosskastanie kann man nicht essen, sie ist für den Menschen sogar giftig.

Die Rosskastanienminiermotte: Die Rosskastanienminiermotte ist ein eingeschleppter Schädling! Die Motte hat sich innerhalb von rund 20 Jahren über ganz Europa verbreitet (ausgehend von Mazedonien). Das weitgehende Fehlen von natürlichen Fressfeinden begünstigt die Ausbreitung.

Lebensweise der Motte: Nach der Überwinterung in der Bodenstreu beginnt der Falterflug je nach Witterung Mitte bis Ende April. Zur Flugzeit können die erwachsenen Falter in grosser Zahl am Stamm der Rosskastanien gefunden werden. Die Weibchen legen 30–40 Eier auf der Blatt- oberseite ab. Etwa drei Wochen später schlüpfen die Larven und dringen ins Blatt ein, wo sie im Blattinneren zu minieren beginnen. Nach drei bis vier Wochen verpuppen sich die Larven im Blatt. Die Entwicklung zur Motte dauert etwa drei Wochen. Je nach Witterung bildet die Rosskastanienminiermotte 3–4 Generationen pro Jahr aus. Das vorzeitige Abwerfen der Blätter ist ein Verteidigungsmechanismus des Baumes. Der Motte soll so die Nahrung entzogen werden.

Bekämpfung der Motte: Pheromonfallen und das gezielte Aussetzen von natürlichen Fressfeinden erwies sich als zu wenig wirksam. Die chemische Bekämpfung der Motte durch Stamminjektionen ist sehr effizient und schützt den Baum mehrere Jahre, ist jedoch relativ teuer. Das Sprühen einer Chemikalie bietet sich häufig auf öffentlichen Plätzen nicht an. Damit bleibt das Entfernen und Entsorgen des Falllaubes durch Handarbeit die beste Methode zur Bekämpfung der Motte (die Puppe befindet sich ja im Laub!).

Zusätzliches Arbeitsblatt für SuS

Beim Arbeitsblatt geht es um den Unterschied zwischen der Rosskastanie und der Esskastanie, auch Maroni genannt. Die SuS sollen lernen, wie man die zwei Arten unterscheiden und dass man

Rosskastanien

nicht

essen

darf.



2.2 Station 2 Der Rhein

Der Rhein war und ist für die Region und die Stadt von enormer Bedeutung. Als Erholungsraum, als Transportweg, aber auch als grösste zusammenhängende «Naturfläche». Er bietet zahlreichen Tieren und Pflanzen ein Zuhause oder ist deren Futterplatz.

Der Rhein ist auch ein Tor zur Welt. Nicht nur für Schiffe, sondern auch für die Natur. So sind z.B. viele Muschelarten, welche sich im Rhein finden lassen, von weit her eingeschleppt worden. Sie kamen als blinde Passagiere im Ballastwasser von Schiffen hierher oder sie haben sich in einem Hafen weit entfernt von hier am Rumpf eines Schiffes angesiedelt und wurden dann hier z. B. beim Reinigen des Schiffes wieder ins Wasser gebracht. Aber auch unachtsame Aquarienbesitzer setzten immer wieder Tiere im Rhein aus, welche hier nicht heimisch sind.

Die dreikantige Quagga-Muschel ist ein Beispiel einer erst kürzlich im Rhein nachgewiesenen Muschelart, welche für Probleme sorgen kann. Die Quagga-Muschel kommt auch mit dem kalten Wasser in 100 Metern Tiefe klar und kann dort die Rohre zur Trinkwasserentnahme in Seen verstopfen. Damit unterscheidet sie sich von den bereits eingeschleppten Zebra-Muscheln, die maximal in 60 Metern Tiefe leben, also oberhalb der Rohre für die Trinkwasserentnahme.

Die Muscheln verbreiten sich sehr rasch und kommen in grossen Mengen vor. Es ist keine Seltenheit, dass über 72 000 Individuen pro m² festgestellt werden! Dank ihrer Byssusfäden kann sich die Muscheln so erfolgreich verbreiten. Diese Fäden werden als Sekret von den Muscheln ausgesondert und erhärten dann. Man kann sich diese Fäden ein wenig wie einen Spinnfaden vorstellen, der im Wasser «schwebt» und dann haften bleibt.

Die Muscheln werden aber auch gefressen. So zum Beispiel von Tauchenten. Die Tauchenten suchen ihre Nahrung beim Tauchen oder beim Schwimmen. Deshalb ist ihr Körper gedrungener und der Hals kürzer als bei den Schwimmenten. Auch sitzen ihre großen Füsse weit hinten am Körper, was beim Tauchen von Vorteil ist. Ein durchschnittlicher Tauchgang dauert 30 Sekunden, aber nie länger als 60 Sekunden. Die bevorzugte Tauchtiefe liegt bei 1 bis 3 Metern. Bei Reiherenten wurde eine maximale Tauchtiefe von 7 Metern festgestellt.

Zusätzliches Arbeitsblatt für SuS

Die Aufgaben sollen den SuS die Bedeutung des Rheins als Lebensraum für die Tierwelt vermitteln. Die Stockente ist auf diesen Lebensraum angewiesen. Die SuS befassen sich mit dieser Schwimmente genauer. Ausserdem sollen die SuS recherchieren, was der Unterschied zwischen einer Schwimmente und einer Tauchente ist. Ein Zeitungsartikel führt die SuS auf die Spur der Neozoen im Rhein. Die eingeschleppte Quagga-Muschel verursacht grosse Probleme.



2.3 Station 3 Biodiversität

Biodiversität oder biologische Vielfalt bezeichnet gemäss der Biodiversitäts-Konvention (Convention on Biological Diversity, CBD) «die Variabilität unter lebenden Organismen jeglicher Herkunft, wie Land-, Meeres- und sonstige aquatische Ökosysteme und die ökologischen Komplexe, zu denen sie gehören». Damit umfasst sie die Vielfalt innerhalb von Arten und die Vielfalt zwischen den Arten sowie die Vielfalt der Ökosysteme.

Um die Biodiversität nachweisen zu können, zählen Leute mit einem vorinstallierten Rahmen, wie viele Arten auf einem Quadratmeter zu finden sind. Am Rheinufer hat man im Frühling und Sommer bis zu 25 unterschiedliche Arten pro Quadratmeter gefunden. Viele Arten sind unauffällige Gräser und Flechten.

Flechten sind faszinierende Lebewesen. Als Flechten bezeichnet man eine symbiotische Lebensgemeinschaft zwischen einem Pilz, dem sogenannten Mykobionten, und einem oder mehreren Photosynthese betreibenden Partnern. Diese Photobionten sind Grünalgen oder Cyanobakterien. Die Pilze nehmen Wasser und Nährstoffe direkt aus der Luft auf, die Algen profitieren davon und stellen ihrerseits den Pilzen Zucker, den die Pilze nicht selber herstellen können, für die Ernährung zur Verfügung. Geringste Stoffmengen genügen den anspruchlosen Flechten zum Leben und sie sind daher auch fast überall auf der Erde zu finden. In Wüsten, Gebirgen oder auf Bäumen und Steinen. Flechten haben keine Wurzeln, sondern feine Haftfasern, mit welchen sie sich auf dem Untergrund festhalten können. Trotz ihrer Genügsamkeit stellen Flechten eine Bedingung: Sie brauchen saubere Luft! Sie sind daher auch Indikatoren für die Luftqualität.

Zusätzliches Arbeitsblatt für SuS

Die SuS sollen sich genauer mit den Flechten befassen und erklären können, was eine Symbiose zwischen zwei Arten ist. Die Flechten können dank dieser Lebensweise an verschiedensten Plätzen vorkommen. Je nach Standortwahl ist die Form und die Farbe eine andere.



2.4 Station 4 Bienenhotel

In der Schweiz gibt es rund 600 Bienenarten! Nur eine davon, die Honigbiene produziert Honig.

Der wirtschaftliche Mehrwert, welchen Bienen durch die Bestäubung von wichtigen Ackerkulturen stiften, liegt weltweit bei ca. 265 Milliarden Dollar. Im Gegensatz zu den meisten anderen Insekten bestäuben Bienen Pflanzen «by design» und nicht zufällig. Sie sammeln Pollen und Nektar, um ihre Jungen zu füttern. Der süsse Nektar dient als primäre Nahrung und der Pollen liefert wichtiges Eiweiss.

Ca. 95 % aller Bienen leben alleine. Es sind Solitärarten. Rund $\frac{1}{4}$ aller Bienen bauen ihre Nester im Boden.

Die Biene nimmt Farben in einem andern UV-Spektrum wahr als wir. Bienen haben dank ihren Facettenaugen auch einen viel breiteren Blickwinkel als Menschen, sehen jedoch weniger scharf. Dafür wiederum nehmen sie weit mehr Bilder pro Sekunde wahr als der Mensch.

Zusätzliches Arbeitsblatt für SuS

Die SuS können erklären, was der Imker bzw. die Imkerin machen und wie Honig entsteht. Zudem erfahren sie, wo die Bienen in der Stadt ihren Nektar herholen.

Die SuS sollen bei dieser Station die Wichtigkeit der Bienen erkennen, vor allem für die Pflanzenwelt sind die verschiedenen Arten von Bienen unverzichtbar.



2.5 Station 5 Landhof

Der Landhof ist das alte Fussballstadion des FC Basel. 1953 wurde der FC Basel hier auf dem Landhof das erste Mal Schweizer Fussballmeister. Heute sind die Stehplätze der Zuschauertribünen überwuchert von Pflanzen. Viele davon sind Neophyten. Neophyten sind eingeführte, nicht heimische Pflanzen. Neozoen sind nicht heimische Tiere (z.B. die Quagga-Muschel von Station 2). Diese neuen Arten bereiten Probleme (gesundheitlicher Art – Allergie, oder verdrängen heimische Arten). Man spricht dann von invasiven Neophyten. In der Schweiz gibt es 500 bis 600 Neophyten. Davon sind aber lediglich 30 invasiv und 28 potenziell invasiv.

Viele problematische Pflanzen wurden bewusst als Zierpflanzen (z.B. der Sommerflieder) gepflanzt oder von Imkern als Nahrungsquelle für Bienen eingesetzt. Oft haben solche Neulinge einen Standortvorteil (keine Fressfeinde) und breiten sich im neuen Zuhause rasch auf Kosten der lokalen Biodiversität aus. Pflanzen wie Ambrosia müssen den Behörden heutzutage sogar gemeldet und vernichtet werden, da sie stark gesundheitsgefährdend sind.

Zusätzliches Blatt für SuS

Die SuS sollen eine Informationskampagne zur Neophytenvernichtung verfassen. Wie informiere ich die Bevölkerung? Wie muss eine solche Kampagne gestaltet bzw. geschrieben werden, damit sie auch gelesen und verstanden wird?

Bei der zweiten Aufgabe handelt es sich um ein Quiz zu den Neophyten. Die Fragen können durch Recherchen beantwortet werden. Die SuS sollen auf Probleme von nicht einheimischen Pflanzen sensibilisiert werden. Was für Probleme können bei solchen Pflanzen auftreten und was kann man dagegen tun?



2.6 Station 6 Erlenmatt

Bei der Stadtentwicklung müssen unterschiedlichste Ansprüche berücksichtigt werden (schöner Wohnraum, gute Verkehrsanbindung, Naturausgleichsflächen).

Das Erlenmatt-Areal war bis 1996 ein Güterbahnhof der Deutschen Bahn (DB). Nach der Reorganisation der betrieblichen Abläufe bei der DB wurde das Areal für neue Nutzungen frei und ein modernes Stadtquartier konnte entwickelt werden. Heute gibt es neben einer Schule, einem Grünpark sowie einem grossen Spielplatz auch über 700 Wohnungen auf dem Erlenmatt-Areal.

Der Boden des Bahnareals war sehr wertvoll aus der Sicht von Biologen in Bezug auf die lokale Biodiversität. Viele seltene Tiere und Pflanzen, welche die Trockenheit lieben, lebten dort im «Schutz» der Züge (wenige Leute gingen auf dem Bahnhof umher). Daher wurde der Boden vor den Bauarbeiten komplett abgetragen und eingelagert. Nach Baufertigstellung wurde der ursprüngliche Boden wieder ausgebracht!

Der Park ist übrigens lehrreich angelegt. Er ist ein Abbild der ursprünglich hier zu findenden Trockengebiete und Ruderalflächen. Es gibt sogar einen Pflanzenlehrpfad, welcher zusätzlich zum StadtNatour Rundgang absolviert werden kann.

Zusätzliches Blatt für SuS

Die SuS erkennen, dass bei der Planung eines neuen Quartieres viele Ansprüche aufeinandertreffen. Die SuS nehmen die Rolle eines Stadtentwicklers ein und beschreiben ihr eigenes nachhaltiges Konzept, die Natur soll dabei eine zentrale Rolle einnehmen.

Eine Aufgabe zur Nachbearbeitung des App-Rundganges ist die zweite Aufgabe. Wie finden die SuS das Erlenmattquartier? Mit möglichst vielen Adjektiven sollen sie dieses Quartier beschreiben.



2.7 Station 7 Wiese

Die Wiese ist ein 57,8 km² langer, rechter Nebenfluss des Rheins im Südwesten von Deutschland entspringend und im Nordwesten der Schweiz in den Rhein mündend. Er wurde zu Beginn des 19. Jahrhunderts begradigt und die für die Landschaft typischen Überschwemmungsgebiete, welche eine widerkehrende Gefahr für Anwohner waren, verschwanden und machten Landwirtschaftsflächen Platz. Mit ihnen verschwanden auch zahlreiche Pflanzen und Tiere, spezialisiert auf das Leben in solchen Gebieten.

Heute wird die Wiese hier auf einer Strecke von rund 6 km revitalisiert. Störsteine, Schwellen und Ähnliches führen dem Wasser wichtigen Sauerstoff zu. Dies fördert jegliches Leben im Fluss. Überschwemmungen werden jedoch auch noch heute durch die seitlichen Dämme minimiert.

Die Wiese mit ihrem wertvollen Grundwasservorkommen ist eines der wichtigsten Wasserservoire für Basel.

Zusätzliches Blatt für SuS

Die SuS können erklären, warum früher die Flüsse mit baulichen Eingriffen verändert wurden. Heute werden viele dieser Massnahmen wieder rückgängig gemacht. Unter dem Begriff Revitalisierung bzw. Renaturierung sollen die Gewässer wieder mehr Platz bekommen.

Ein solches Vorzeigebispiel wird auf dem Gebiet der Bündner Gemeinde Bever durchgeführt. Die SuS sollen zwei Bilder miteinander vergleichen und den Unterschied erkennen. Die Lehrperson sollte dazu das Bildmaterial farbig ausdrucken.



2.8 Station 8 Tierpark Lange Erlen

Der Tierpark Lange Erlen hat sich in den letzten 15 Jahren komplett der hier denkbaren, natürlichen, wilden, heimischen Fauna verschrieben. So gut wie alle Tiere im Park sind in der Schweiz heimisch und wären hier anzutreffen, wenn der Mensch sie in Ihrer Ausbreitung nicht eingeschränkt hätte.

Zusätzliches Blatt für SuS

Die SuS sehen im Tierpark Lange Erlen viele einheimische Tiere. Zu einem einheimischen Tier soll ein Steckbrief erstellt werden. Die Lehrperson sollte darauf achten, dass es sich um eine Gruppenarbeit handelt oder allenfalls jeder SuS ein anderes Tier auswählt.

Einige Tiere hatten ihren natürlichen Lebensraum in unseren Wäldern, bevor sie ausgerottet wurden. Wenige dieser Tiere sind über die Grenze wieder eingewandert, andere wurden gezielt wieder ausgesetzt. Der Wolf ist ein solches Beispiel. Allerdings herrscht nicht nur Begeisterung, vor allem in den Bergkantonen ist die Rückkehr des Wolfes auch umstritten. Die SuS sollen Argumente gegen und für den Wolf in der Schweiz auflisten. Was für Massnahmen könnten ergriffen werden, um das Zusammenleben von Mensch und Wolf zu vereinbaren?



Weiterführende Links und Informationen

Links

STATION 1:

Video zum Unterschied zwischen Ess- und Rosskastanie: http://www.helpster.de/unterschied-zwischen-kastanien-und-maronen-anschaulich-erklart_103818

Simple Science für Schüler: <https://www.simplyscience.ch/kids-liesnach-archiv/articles/kann-man-jede-kastanie-essen.html>

Informationszentrale gegen Vergiftungen: <http://www.gizbonn.de/152.0.html>

Informationen zur Rosskastanie: <https://de.wikipedia.org/wiki/Rosskastanien>

Informationen zur Esskastanie: <https://de.wikipedia.org/wiki/Edelkastanie>

STATION 2:

Die Stockente: <http://www.vogelwarte.ch/de/voegel/voegel-der-schweiz/stockente>

Informationen zur Stockente: <https://www.sofatutor.ch/biologie/videos/voegel-die-fliegen-schwimmen-und-tauchen>

Zeitungsartikel bz Basel: <https://www.bzbasel.ch/basel/basel-stadt/quagga-muscheln-erobern-den-rhein-129304211>

Information zur Quagga-Muschel: <https://www.bzbasel.ch/basel/basel-stadt/quagga-muscheln-erobern-den-rhein-129304211>

<http://www.neozoen-bodensee.de/aktuelles>

Information Zebra-Muschel: <http://neobiota.naturschutzinformationen-nrw.de/site/nav3/ArtInfo.aspx?Art=Tiere&ID=28940af4-fab7-4b62-b397-47cb8e872930>

Information zu der Tauchente: <http://www.vogelwarte.ch/de/voegel/voegel-der-schweiz/tafelente>

STATION 3:

Informationen zu Flechten: <https://de.wikipedia.org/wiki/Flechte>

<http://www.mykonet.ch/Wissenswertes/flechten.htm>

Informationen zur Symbiose: <https://www.lernhelfer.de/schuelerlexikon/biologie/artikel/symbiose>

Video zum Thema Symbiose: https://www.youtube.com/watch?v=nqbezF_bHj0



STATION 4:

Sendung mit der Maus, Bienenhotel in der Stadt: <http://www.ardmediathek.de/tv/Die-Sendung-mit-der-Maus/Sachgeschichte-Stadtimker/Das-Erste/Video?bcastId=1458&documentId=28990548>

Portal für die Imkerei der Schweiz: <http://www.bienen.ch/de.html>

Schweizer Bienenlehrpfad: <http://www.bienenlehrpfad.ch/>

Die Honigbiene: <https://www.planet-schule.de/sf/multimedia-interaktive-animationen-detail.php?projekt=honigbienen>

Informationen zu Bienen: <https://de.wikipedia.org/wiki/Bienen>

<http://www.stadtgaertnerei.bs.ch/oekologische-verantwortung/tiere-pflanzen/wildbienen.html>

Ideen-Set Honigbiene PH Bern: <https://www.phbern.ch/ideenset-faszination-honigbienen/ideenset-faszination-honigbienen/unterrichtsmaterial/die-honigbiene.html>

STATION 5:

Zur Gefährlichkeit des Riesen Bärenklaus: <https://www.srf.ch/sendungen/puls/alltag-umwelt/brandgefaehrlicher-riesenbaerenklau>

Invasive Pflanzen und Tiere in der Schweiz: http://www.neophyt.ch/pdf/Invasive_Pflanzen_und_Tiere.pdf

Unterrichtsmaterialien für die Praxis, invasive Neophyten: <http://www.ubz-stmk.at/fileadmin/ubz/upload/Materialien/publikationen/Neophyten.pdf>

Neophyten in Basel: <http://www.stadtgaertnerei.bs.ch/oekologische-verantwortung/invasive-neophyten.html?footeropen=publications>

Problempflanzen – invasive Neophyten in Zürich: https://www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/gsz/natuerliche_vielfalt/pflanzen/problempflanzen_neu.html

Informationen zu invasiven gebietsfremden Arten: <https://www.bafu.admin.ch>

Invasive gebietsfremde Pflanzen – früh erkennen – sofort handeln: http://www.efbs.admin.ch/fileadmin/efbs-dateien/dokumentation/Publikationen/Broschuere_Invasive_Pflanzen.pdf

Pro Natura: <https://www.pronatura.ch/de/invasive-gebietsfremde-arten>

Informationen zu Ambrosia: <http://www.ambrosia.ch/>

Biologische Invasion: https://de.wikipedia.org/wiki/Biologische_Invasion



STATION 6:

Planungsamt Kanton Basel-Stadt: <http://www.planungsamt.bs.ch/arealentwicklung/erlenmatt.html>

Erlenmatt West 2000 Watt: http://www.2000watt.ch/fileadmin/user_upload/2000Watt-Gesellschaft/alle_sprachen/faktenblaetter/Faktenblatt_Erlenmatt.pdf

Erlenmatt: <http://www.stadtgaertnerei.bs.ch/stadtgruen/projekte/erlenmatt.html>

Erlenmatt Ost: <http://www.erlenmatt-ost.ch/Erlenmatt-Ost/Erlenmatt-Ost/Geschichte/Zeitreise-G-terbahnhof.html>

STATION 7:

Video zur Renaturierung von Schweizer Flüssen und Bächen (Kurzfassung):
<https://www.youtube.com/watch?v=Q6RTakTZNDg>

Tiefbauamt Graubünden, Info 9. Juni 2017:
https://www.gr.ch/DE/institutionen/verwaltung/bvfd/tba/dokumentation/Dokumentation%20TBainfos%20PDF/tba-info-170609_inn-auen_bever_de.pdf

Ideen Set Seeland – Grosses Moos PH Bern: <https://www.phbern.ch/ideenset-seeland/ideenset-seeland-grosses-moos/unterrichtsmaterial/renaturierung.html>

Massnahmen zum Schutz der Gewässer:
<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/wasser/fachinformationen/massnahmen-zum-schutz-der-gewaesser/renaturierung-der-gewaesser.html>

Renaturierung von Gewässern: <http://www.wwf.ch/de/hintergrundwissen/wasser/suesswasser/revitalisierung/>

Information zu Lange Erlen: https://de.wikipedia.org/wiki/Lange_Erlen

STATION 8:

Tierpark Lange Erlen: <http://www.erlen-verein.ch/>

Der Wolf: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/biodiversitaet/fachinformationen/massnahmen-zur-erhaltung-und-foerderung-der-biodiversitaet/erhaltung-und-foerderung-von-arten/grossraubtiere/wolf.html>

Konzept Wolf Schweiz:
http://www.kora.ch/fileadmin/file_sharing/5_Bibliothek/54_Konzepte_Konventionen/541_Konzepte_CH/BAFU_2016_Konzept_Wolf_Schweiz.pdf
Der Wolf in der Schweiz: <http://www.gruppe-wolf.ch/index.php>

Tierporträt Wolf: <http://www.wwf.ch/de/hintergrundwissen/biodiversitaet/arten/portraets/wolf.cfm>

Herdenschutz Hunde: https://chwolf.org/assets/film/content/woelfe-ch/herdenschutz/AgriDea_Herdenschutzhund_2016_1min_Renovation_DE_1080p25_h264_10mbit_vbr.mp4

Zeitungsartikel NZZ: <https://www.nzz.ch/schweiz/aktuelle-themen/wolf-in-der-schweiz-geliebt-und-gehasst-ld.5303>

Dossier Tagesanzeiger, der Wolf in der Schweiz:
https://www.tagesanzeiger.ch/Schweiz/dossier2.html?dossier_id=2783



Bildquellen

INFORMATIONSDOSSIER LEHRPERSONEN

Foto mit Figur Johann: zur Verfügung gestellt von Basler StadtNatur.

Foto mit Frassspuren der Miniermottenlarve: <http://www.stadtgaertnerei.bs.ch/oekologische-verantwortung/schaedlinge-krankheiten/rosskastanienminiermotte.html>

Foto mit männlicher Tafelente, als Beispiel einer Tauchente: © Marcel Burkhardt, <http://www.vogelwarte.ch/de/voegel/voegel-der-schweiz/tafelente>

Foto mit Kalk-Gelbflechte (*Xanthoria calcicola*): © Martin Frei, unbekannte Schätze vor der Haustür – Ergebnisse des Naturinventars im Kanton Basel-Stadt, S. 50, [stadtgaertnerei.bs.ch/naturinventar_2011_def.pdf](http://www.stadtgaertnerei.bs.ch/naturinventar_2011_def.pdf)

Foto mit Honigbiene beim Pollensammeln: © Jon Sullivan, https://de.wikipedia.org/wiki/Honigbienen#/media/File:Bees_Collecting_Pollen_2004-08-14.jpg

Foto des Landhofes, in welchem der FC Basel 1953 Meister wurde: <http://www.fussballstarbasel.ch/fussballstadien.php>

Foto vom Erlenmatt-Areal 1996: <http://www.planungsamt.bs.ch/arealentwicklung/erlenmatt.html>

Foto des Flusses Wiese, Blick flussaufwärts Lange Erlen: © Miraculix3: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Flu%C3%9F_Wiese_Blick_flussaufw%C3%A4rts_Lange_Erlen.jpg

Foto eines Rothirsches: Antranias: <https://pixabay.com/de/hirsch-rothirsch-cervus-elaphus-899116/>

STATION 1

Foto Rosskastanie in Hülle: <https://pixabay.com/de/kastanie-rosskastanie-1701389/>

Foto Esskastanie in Hülle: <https://pixabay.com/de/kastanien-maronen-maroni-e%C3%9Fkastanie-1018411/>

Foto Frucht Rosskastanie: <https://pixabay.com/de/kastanie-braun-frucht-gl%C3%A4nzen-699953/>

Foto fertige Esskastanien: <https://pixabay.com/de/esskastanie-maronen-kastanie-498833/>

Foto Esskastanie mit Schaufel: <https://pixabay.com/de/essen-kastanien-lebensmittel-1901836/>

Symbol nicht essbar: https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Pilz_essbar.png

Blatt von Esskastanie: <http://www.baum-freund.de/esskastanie.html>

Blatt von Rosskastanie: <https://pixabay.com/de/bl%C3%A4tter-gr%C3%BCn-gegenlicht-141610/>

STATION 2

Foto einer männlichen Stockente im Prachtkleid: © Marcel Burkhardt, <http://www.vogelwarte.ch/de/voegel/voegel-der-schweiz/stockente>

Foto einer Quagga-Dreikantmuschel: Motte123, <https://de.wikipedia.org/wiki/Quagga-Dreikantmuschel#/media/File:Quagga-Dreikantmuschel.jpg>

Foto einer Zebra-Muschel (*Dreissena polymorpha*): © J. Bätke, <http://neobiota.naturschutzinformationen-nrw.de/site/nav3/ArtInfo.aspx?Art=Tiere&ID=28940af4-fab7-4b62-b397-47cb8e872930>

Informationsdossier für Lehrpersonen



STATION 3

Bild mit Schlüsselflechte an einem Baum: <https://pixabay.com/de/flechte-sch%C3%BCselflechte-blattflechte-100435/>

Fotos von Flechten in verschiedenen Formen und Farben: © Peter Longatti,
<https://www.wsl.ch/de/mitarbeitende/longatti.html>

Station 4:

Bild mit Honigbienen: Oldifan: <https://pixabay.com/de/biene-honigbiene-apis-insekt-blume-1575236/>

Imker bei der Arbeit: Nothernbeebooks: <https://pixabay.com/de/imker-bienenstock-honig-bienenkorb-2704956/>

Foto eines Rahmens aus einem Bienenhotel: DebraBolding, <https://pixabay.com/de/honigbiene-643877/>

STATION 5

Foto von Landhof, in welchem der FC Basel 1953 Meiser wurde:
<http://www.fussballstarbasel.ch/fussballstadien.php>

STATION 6

Foto vom Erlenmatt-Areal 1996: <http://www.planungsamt.bs.ch/arealentwicklung/erlenmatt.html>

STATION 7

Titelbild Gewässer aufwerten – für Mensch und Natur: © Flurin Bertschinger,
BAFU_Publikation_A4_Revitalisierungen_DE_def%20(1).pdf

Tiefbauamt Graubünden, Info 9. Juni 2017:

https://www.gr.ch/DE/institutionen/verwaltung/bvfd/tba/dokumentation/Dokumentation%20TBainfos%20PDF/tba-info-170609_inn-auen_bever_de.pdf

STATION 8:

Foto eines Rothirsches: Antranas: <https://pixabay.com/de/hirsch-rothirsch-cervus-elaphus-899116/>

Roskastanien oder Esskastanien

Arbeitsunterlagen



Recherche: Wie kann man eine Roskastanie von einer Esskastanie (eine Art davon sind die Maroni) unterscheiden?

Suche verschiedene Merkmale heraus (Essbarkeit, Blätter, Fruchthülle/Schale, Frucht, Anzahl der Früchte in einer Fruchthülle).

Merkmale

Esskastanie/Maroni

Roskastanie

Essbarkeit:

--	--

Blätter:

Fruchthülle/Schale:

Frucht:

Anzahl Früchte:

Roskastanien oder Esskastanien

Arbeitsunterlagen



Aufgabe: Ordne die Bilder der Roskastanie oder Esskastanie (Maroni) zu.



Roskastanien oder Esskastanien

Lösungen



Anregung, wie die Aufgabe gelöst werden könnte

Merkmale

Essbarkeit:

Esskastanie/Maroni

Ist essbar. Da die Gewinnung und Zubereitung aufwendig ist, sind Esskastanien teuer.



Roskastanie

Roskastanien sind für den Menschen nicht genießbar bzw. essbar und geringfügig giftig. Sie können aber an Tiere verfüttert werden.



Blätter:

Die Einzelblätter sind an den Rändern leicht gezackt.



fünf- bis elf-fingrige Blätter, welche handförmig angeordnet sind



Roskastanien oder Esskastanien

Lösungen



Fruchthülle/
Schale:

Die Esskastanie ist meistens grösser und länglicher als die Roskastanie. Die Hülle hat Stacheln, welche das Öffnen mit der Hand nicht empfehlenswert machen.

Die Hülle der Roskastanie hat weniger Stacheln, diese sind ausserdem dicker und kürzer als bei der Esskastanie.



Frucht:

leichte Beharrung, insbesondere an der Fruchtspitze

Die Oberfläche ist glatt. Die Frucht ist rund und hat keine Spitze.

Anzahl Früchte:

bis zu drei Früchte in einer Schale

In der Hülle befindet sich nur eine Frucht.

Zusätzliche Informationen:

- <https://www.simplyscience.ch/kids-liesnach-archiv/articles/kann-man-jede-kastanie-essen.html>
- http://www.helpster.de/unterschied-zwischen-kastanien-und-maronen-anschaulich-erklart_103818

Die Roskastanien sind für den Menschen geringfügig giftig.

Mögliche Symptome: Es kommt zu Übelkeit, Bauchschmerzen, Erbrechen. Nach Literaturangaben wurden Hautrötungen, weite Pupillen, Angstgefühle und Schläfrigkeit nach Roskastaniengenuss beobachtet. Da die Frucht einen Durchmesser von bis zu 4 cm haben kann, bleibt sie möglicherweise im Magen als Fremdkörper liegen.

Erste Hilfe: Falls eine einzelne Roskastanie geschluckt wurde, reichlich Flüssigkeit trinken lassen. War die Kastanie gross oder wurden mehrere eingenommen, sollte ein Arzt aufgesucht werden.

Bewohner des Rheins

Arbeitsunterlagen

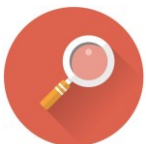


Recherche: Ihr wisst, wie das Männchen und das Weibchen der Stockente aussehen und könnt die typischen Merkmale von Kopf, Schnabel und Füßen aufzeichnen. Wie nennt man die Art der Nahrungssuche, bei der bei Schwimmenten nur noch die Schwanzspitze aus dem Wasser ragt?

Hilfe findet ihr auf der Internetseite der Vogelwarte Sempach:

<http://www.vogelwarte.ch/de/voegel/voegel-der-schweiz/stockente>

Deine Zeichnungen und Aussagen:



Recherche: Die Stockente ist eine Schwimmte. Suche ein Beispiel für eine Tauchente und erkläre den Unterschied zwischen der Tauchente und der Schwimmte.

Bewohner des Rheins

Arbeitsunterlagen



Aufgabe: Lies den Zeitungsartikel und beantworte danach die Fragen.

Quagga-Muscheln erobern den Rhein

gekürzter Zeitungsartikel von Samuel Hufschmid — bz Basel 2.7.2015

Forscher haben erstmals in Basel Quagga-Muscheln nachgewiesen. Die zähen Neozoen können einheimische Arten verdrängen und Installationen zur Trinkwasser-Gewinnung beschädigen. Die Behörden sind alarmiert.

«Wir haben schon lange befürchtet, dass die Quagga-Muschel in Basel auftauchen könnte», sagt Mirica Scarselli, Leiterin der Fachstelle Oberflächengewässer beim Basler Amt für Umwelt. Vor einigen Wochen wurde aus der Befürchtung Gewissheit: Forscher am Wasserforschungsinstitut des Bundes Eawag haben die aus dem Schwarzen Meer stammende Dreikantmuschelart erstmals im Basler Rheinhafen nachgewiesen.

Einreise per Schiff

«Vermutlich sind die Muscheln mit grossen Schiffen nach Basel gelangt, entweder am Bootsrumppf angewachsen oder als Larven in den Kühlwassertanks», sagt der Eawag-Forscher. Nun werde befürchtet, dass sie mit Freizeit-Booten in weitere Gewässer verschleppt würden. Dort seien die Fremdlinge nicht unproblematisch, weil sie sich auch in tiefen, nährstoffarmen Gewässern wohlfühlen und sich, wie Erfahrungen aus den USA gezeigt hätten, rasch verbreiten könnten. «Insbesondere die Wasserversorger werden mit den neuen See- und Flussbewohnern Probleme haben, weil sich die Muscheln gerne an Wasserentnahme-Rohren festsetzen und diese verstopfen können», so De Ventura. Deshalb sei es wichtig, dass die Weiterverbreitung möglichst rasch eingeschränkt werde.

Die Basler Behörden sind sich ihrer Verantwortung bewusst und planen bereits erste Massnahmen. Die Zusammenarbeit mit anderen Kantonen sei wichtig, weil die Neozoen-Bekämpfung im Rhein selbst praktisch unmöglich sei. Deshalb liege der Fokus klar darauf, eine Weiterverfrachtung in andere Gewässer zu verhindern. «Eine mögliche Massnahme wäre, am Rhein eine Anlage zur Reinigung von Kleinbooten einzurichten, wie sie in anderen Gewässern bereits existieren», sagt Scarselli.

Dies wäre gemäss Eawag-Forscher De Ventura ein wichtiger Schritt. Gemeinsam mit einer Kollegin habe er jüngst in einer Forschungsarbeit nachgewiesen, dass bis zu 60 Prozent der Boote, die ganzjährig im Wasser liegen, mit bereits früher eingeschleppten Zebra-Muscheln bewachsen seien und dass diese auch längere Transportwege an Land überleben. Für die Quagga-Muscheln fehlen noch entsprechende Forschungen, aber auch diese Muschelart könne sich mit ihren Klebefäden an Schiffsrümpfen festsaugen. «Nur mit einer gründlichen Reinigung der Boote mit Hochdruck und Wasserdampf kann eine Verschleppung der Quagga-Muschel wirksam verhindert werden», sagt De Ventura.

Im noch Quagga-freien Bodensee würde die Muschel gemäss deutschen Experten zu einer Gefährdung der Trinkwasserversorgung führen. «Die Quagga-Muschel kommt auch mit dem kalten Wasser in 100 Metern Tiefe klar und kann dort die Rohre zur Trinkwasser-Entnahme verstopfen», sagte ein Biologe gegenüber der Zeitung «Südkurier». Damit unterscheide sie sich von den bereits eingeschleppten Zebra-Muscheln, die maximal in 60 Metern Tiefe leben, also oberhalb der Trinkwasser-Entnahmerohre.

Bewohner des Rheins

Arbeitsunterlagen

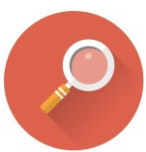


.....

Aufgabe 1: Zu was für Problemen kann die Quagga-Muschel im Rhein führen?

Aufgabe 2: Wie möchte man die Quagga-Muschel bekämpfen?

Aufgabe 3: Warum könnte eine Verbreitung der Quagga-Muschel im Bodensee verheerend sein?



Recherche: Suche je ein Bild von der Quagga-Muschel und der Zebra-Muschel, welche beide im Rhein vorkommen. Kannst du optische Unterschiede feststellen?

Bewohner des Rheins

Lösung



Anregung, wie die Aufgabe gelöst werden könnte

Rechercheaufgabe 1:

Auf unseren Gewässern ist die Stockente der häufigste Schwimmvogel. Das Männchen heisst Erpel und ist sehr auffällig gezeichnet. Das Weibchen ist braun und schmucklos. Stockenten sind hervorragend an das Leben im Wasser angepasst. Wenn sie auf der Wasseroberfläche schwimmen, liegt ihr Körper kahnförmig auf dem Wasser. Bei der Vorwärtsbewegung entsteht so wenig Wasserwiderstand. Für den Antrieb sorgen die Schwimmfüsse. Zwischen den Zehen befinden sich Schwimmhäute. Indem sie die Zehen spreizen, entsteht eine grosse Fläche und die Ente kann sich im Wasser vorwärtsdrücken. Wenn der Fuss wieder nach vorne bewegt wird, liegen die Zehen dicht aneinander. Auf diese Weise setzen sie dem Wasser wenig Widerstand entgegen. Der Grund, warum Stockenten nicht untergehen, liegt in ihrem speziellen Gefieder. Zwischen den weichen Daunenfedern befinden sich viele Luftblasen. Auf diesen schwimmen die Enten wie ein Luftkissenboot. Aber damit sich die Federn nicht mit Wasser vollsaugen, braucht es die Deckfedern. Die liegen darüber und sind gut eingefettet. Das Fett weist das Wasser ab. Auf diese Weise können sich die Federn nicht mit Wasser vollsaugen. Das notwendige Fett kommt von der Bürzeldrüse an der Schwanzwurzel. Mit dem Schnabel verteilt es die Ente regelmässig über die Deckfedern. Die Fettschicht auf den Deckfedern, das Luftpolster und die körpereigene Fettschicht sind zusammen ausserdem die perfekte Wärmeisolierung, um im kalten Wasser die Körpertemperatur konstant halten zu können.

Manchmal sieht man von Stockenten nur das Hinterteil aus dem Wasser ragen. Dann gründeln sie. Im seichten Wasser des Ufers schnappen sie nach Wasserpflanzen oder durchwühlen den Schlamm.

Quelle: Transkript Vögel, die fliegen, schwimmen und tauchen von sofaturator.ch

Die Enten werden in Tauch- und Schwimmarten unterschieden. Äusserlich kann man Schwimm- und Tauchenten daran unterscheiden, dass bei den Tauchenten der Bürzel/Stoss tiefer im Wasser liegt als bei der Schwimmte.

Schwimmten: Spiessente, Krickente, Stockente, Pfeifente, Schnatterente, Löffelente, Knäckente, Brandente

Tauchenten: Tafelente, Schellente, Samtente, Reiherente, Trauerente, Moorente, Eisente, Bergente, Eiderente, Kolbenente

Bewohner des Rheins

Lösung



Rechercheaufgabe 2:

Aufgabe 1: Zu was für Problemen kann die Quagga-Muschel im Rhein führen?

Die zähen Neozoen können einheimische Arten verdrängen und Installationen zur Trinkwasser-Gewinnung beschädigen.

Aufgabe 2: Wie möchte man die Quagga-Muschel bekämpfen?

Die Zusammenarbeit mit anderen Kantonen sei wichtig, weil die Neozoen-Bekämpfung im Rhein selbst praktisch unmöglich ist. Deshalb liege der Fokus klar darauf, eine Weiterverfrachtung in andere Gewässer zu verhindern. Eine mögliche Massnahme wäre, am Rhein eine Anlage zur Reinigung von Kleinbooten einzurichten, wie sie in anderen Gewässern bereits existieren. Nur mit einer gründlichen Reinigung der Boote mit Hochdruck und Wasserdampf kann eine Verschleppung der Quagga-Muschel wirksam verhindert werden.

Aufgabe 3: Warum könnte eine Verbreitung der Quagga-Muschel im Bodensee verheerend sein?

Im noch Quagga-freien Bodensee würde die Muschel gemäss deutschen Experten zu einer Gefährdung der Trinkwasserversorgung führen. Die Quagga-Muschel kommt auch mit dem kalten Wasser in 100 Metern Tiefe klar und kann dort die Rohre zur Trinkwasser-Entnahme verstopfen.

Rechercheaufgabe:

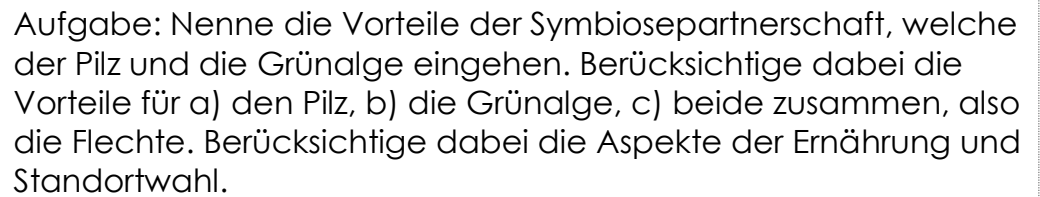
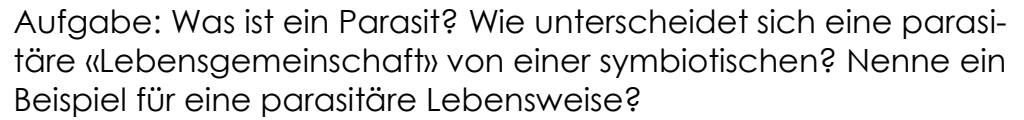
Quagga-Muschel



Zebra-Muschel



Arbeitsunterlagen

[illegible]

A large, weathered tree stump in a forest, showing significant decay and moss growth. The stump is covered in green moss and has several large, dark, hollowed-out sections. The surrounding forest floor is covered in fallen leaves and moss.

A close-up photograph of a rock surface, likely granite, which is heavily colonized by a dense growth of bright yellow lichens. The lichens have a leafy, lobed appearance and are growing in various orientations, covering most of the visible rock surface. The underlying rock is a light greyish-white color with some darker, possibly crystalline, areas visible where the lichens are thinner or absent.

A close-up photograph of a rock surface covered with a dense growth of lichens. The lichens are primarily orange and grey, with some white areas. The orange lichens are more prominent and have a more textured, branched appearance, while the grey lichens are more granular and cover the remaining surface area. The rock itself is light-colored and appears to be a sedimentary or igneous material.

grosser Stein bei Pazos



Aufgabe: Welche Bedingungen braucht es, damit Flechten wachsen?

Flechten kommen an unterschiedlichsten Orten vor.



Chauennas, Scuol



Felsbrocken in der Wiese von Flöna, Scuol



Anregung, wie die Aufgabe gelöst werden könnte

Aufgabe 1: Was ist ein Parasit? Wie unterscheidet sich eine parasitäre «Lebensgemeinschaft» von einer symbiotischen? Nenne ein Beispiel für eine parasitäre Lebensweise?

Der Unterschied zu einer symbiotischen Beziehung ist hierbei, dass der Wirt keine Vorteile oder sogar Nachteile durch die Verbindung erhält oder die Verbindung unfreiwillig entsteht. In diesem Fall nennt man die Verbindung parasitär und statt Symbiont spricht man von Parasit.

Parasiten sind Organismen, die sich zu Lasten eines anderen Organismus einen Vorteil verschaffen. Der Parasit kann auf oder in einem fremden Körper leben. Der fremde Organismus wird Wirt genannt und kann durch den Parasiten geschädigt werden.

Beispiele: Flöhe bei Hunden und Katzen, Zecken bei Menschen oder der Bandwurm, Viren, Bakterien oder Misteln.

Aufgabe 2: Nenne die Vorteile der Symbiosepartnerschaft, welche der Pilz und die Grünalge eingehen. Berücksichtige dabei die Vorteile für a) den Pilz, b) die Grünalge, c) beide zusammen, also die Flechte. Berücksichtige dabei die Aspekte der Ernährung und Standortwahl.

Lebewesen haben's nicht leicht. Nur wenn sie optimal an ihre Umwelt angepasst sind, schaffen sie es, sich fortzupflanzen und ihre Gene an die nächste Generation weiterzugeben. Manche wenden eine besondere Überlebensstrategie an: Sie gehen Lebensgemeinschaften mit anderen Arten ein. Wenn dabei beide Partner profitieren, sind das Symbiosen.

Algen finden sich nicht nur im Meer, auch im Hochgebirge und abseits von Gewässern können sie uns auf Schritt und Tritt begegnen. Die Algen sind ein Teil von Flechten. In dieser Höhe überziehen sie fast jeden Stein. Sie überleben trotz extremer Temperaturen, Trockenheit und der massiven UV-Strahlung. In den Bergen können sich Flechten zwischen Blumen und Sträuchern behaupten. Unterhalb der Baumgrenze wachsen Flechten oft auf der Rinde von Bäumen oder auch auf Ästen. Im Flachland findet man sie zum Beispiel auf extrem trockenen Sandböden, wo ihnen nur noch wenige Pflanzenspezialisten Konkurrenz machen. Lange diskutierten Wissenschaftler über den wahren Charakter der Flechten. Unter dem Mikroskop wird sichtbar, dass sie keine Pflanzen, sondern Symbiosen zwischen Grünalgen und Pilzen sind. Die Algen werden vom Geflecht der Pilzhyphen eng umhüllt. Dadurch werden sie vor zu rascher Austrocknung und schädlicher UV-Strahlung geschützt. Zusätzlich erhalten sie Wasser

Flechten

Lösungen



.....

und Mineralstoffe. Der Pilz bekommt im Gegenzug einen grossen Teil der Glukose der Algen. Trockenheit und andere widrige Umstände überdauern Flechten in einer Ruhestarre, in der praktisch alle Lebensfunktionen eingestellt werden – bis sich die Bedingungen wieder verbessern. Damit gelingt Flechten, was Algen und Pilzen alleine unmöglich wäre: die Besiedlung extremster Standorte.

Quelle: Filmkommentar zu Symbiosen – zusammen leben

Aufgabe 2: Welche Bedingungen braucht es, damit Flechten wachsen?

Sie brauchen einen Symbiosepartner. Daneben müssen die Umweltbedingungen stimmen. Es braucht Licht, Wasser und Nährstoffe. Trotz ihrer enormen Genügsamkeit stellen die Flechten eine Bedingung: Sie brauchen saubere Luft. Sie sind daher auch Indikatoren für Luftreinheit! Hat es an einem Ort keine Flechten, ist die Luft wahrscheinlich stark verschmutzt.



Aufgabe: Lies das Interview und unterstreiche alle Tätigkeiten, welche ein Imker oder Imkerin ausführt.

Wie bist du zur Imkerei gekommen?

Elisabeth Schild: Zur Imkerei inspiriert haben mich die Erinnerungen an die sechseckigen Wabenzellen im Schulunterricht. Während meinem Afrika-Aufenthalt reifte in mir der Wunsch, selber Bienen zu pflegen.

Wo sind deine Bienen heute stationiert?

ES: Meine Bienen halte ich an zwei Standorten. Am Hauptstandort in der inneren Urweid ist der Winter länger und die Bienenvölker entwickeln sich im Frühjahr später. Deshalb halte ich auch einige Völker bei mir zu Hause in Innertkirchen, um Pollen zu sammeln und Ableger zu pflegen.

Wie hast du das Fachwissen für die Imkerei erworben?

ES: An Kursen, Vorträgen, Arbeitstagen, durch das Studium von Fachliteratur, aber auch im Erfahrungsaustausch mit Imkerinnen und Imkern.

Wie hältst du dein Fachwissen auf aktuellem Stand?

ES: Für mich ist das Lesen von Fachliteratur und der Besuch von Weiterbildungsveranstaltungen sehr wichtig.

Wo würdest du die Schwerpunkte in der Imkerausbildung setzen?

ES: Sicher auf der Früherkennung der Brutkrankheiten. Der gezielte Blick im richtigen Winkel in die offenen Brutzellen sollte für die Imkerinnen und Imker bei jeder Völkerkontrolle selbstverständlich sein.

Was interessiert dich besonders an der Imkerei?

ES: Die Faszination, dass jedes Jahr wieder anders ist und wir mit unseren Pflegemassnahmen die Bienen in ihrer Entwicklung unterstützen wollen.

Wie geht es mit dem Honigverkauf?

ES: Mit den Jahren hat sich ein treuer Kundenstamm gebildet. Priorität hat der Privatkunde, dann bin ich auf ein paar kleinen Märkten präsent und wenig geht an Wiederverkäufer.

Was ist bei der Standortwahl eines Bienenhauses oder eines Wanderstandes zu beachten?

ES: Das Trachtangebot sollte möglichst gross und vielfältig sein. Der Bienenstand sollte sonnig und windgeschützt platziert werden. Auch auf die Nachbarn ist angemessene Rücksicht zu nehmen.

Welche Einrichtungen und Arbeitsgeräte sollten heute in einem gut geführten Imkereibetrieb/Bienenhaus vorhanden sein?

ES: Das Bienenhaus sollte gute Lichtverhältnisse, also viele Fenster haben. Die Umpflanzung ist niedrig zu halten. Im Bienenhaus sollte eine helle, saubere Arbeitsfläche zur Verfügung stehen. Wabenkästen oder stapelbare Wabenkisten erlauben einen guten Überblick über den nach Völkern getrennten Wabenvorrat.

Wie vermehrst du deinen Völkerbestand oder hältst ihn stabil?

ES: Sporadisch bilde ich aus guten Völkern Ableger. Von sehr starken Völkern mache ich beim Abräumen der Honigwaben Kunstschwärme.

Die Zahl der Imker und Bienenvölker ist in der Schweiz stark rückläufig. Was für Gründe führen wohl zu dieser Entwicklung?

ES: Vielleicht kann man das auch als «gesundschrumpfen» bezeichnen.

Die Zeit, als viele Landwirte Bienenvölker pflegten, sind vorbei. Auf dem modernen Landwirtschaftsbetrieb ist kaum mehr Zeit für Bienen vorhanden. Wegen dem Befall der Völker durch die Varroamilbe ist die Bienenhaltung viel zeitintensiver und anspruchsvoller geworden. Oft ist es auch schwierig, einen



geeigneten Bienenstandplatz zu finden. Ich glaube aber, dass die Talsohle erreicht ist, viele Frauen haben auch das schöne Hobby der Imkerei entdeckt.

Was könnte unternommen werden, um den Rückgang der Bienenhaltung zu stoppen?

ES: Die Bienenzüchtervereine sollten noch mehr an die Öffentlichkeit treten. Zum Beispiel könnte ein Tag der offenen Bienenhaustür die Bevölkerung besser über die Imkerei informieren. Auch der einzelne Imker kann dazu beitragen, wenn er mit seinem Hobby an die Öffentlichkeit tritt.

Quelle: Interview mit Elisabeth Schild, Das Schweizerische Bienenbuch, Verein deutschschweizerischer und rätoromanischer Bienenfreunde, Band 1 S. 10 – 16.



Aufgabe: Beschreibe, was ein Imker genau macht?





Aufgabe: Schaue dir das Video an und beantworte die unten stehenden Fragen.



Link/Video:

<http://www.ardmediathek.de/tv/Die-Sendung-mit-der-Maus/Sachgeschichte-Stadtimker/Das-Erste/Video?bcastId=1458&documentId=28990548>

Fragen zu dem Film:

1. Woher haben die Bienen den Nektar in der Stadt?

2. Wie gross ist der Radius, in welchem sich die Bienen den Nektar suchen?



Diskussion: Diskutiert in der Gruppe den Unterschied zwischen einer Honigbiene und einer Waldbiene. Schreibt ein paar Unterschiede auf.



Anregung, wie die Aufgabe gelöst werden könnte

Aufgabe: Aufgabe: Lies das Interview und unterstreiche alle Tätigkeiten, welche ein Imker oder eine Imkerin ausführen.

Wie bist du zur Imkerei gekommen?

Elisabeth Schild: Zur Imkerei inspiriert haben mich die Erinnerungen an die sechseckigen Wabenzellen im Schulunterricht. Während meinem Afrika-Aufenthalt reifte in mir der Wunsch, selber Bienen zu pflegen.

Wo sind deine Bienen heute stationiert?

ES: Meine Bienen halte ich an zwei Standorten. Am Hauptstandort in der inneren Urweid ist der Winter länger und die Bienenvölker entwickeln sich im Frühjahr später. Deshalb halte ich auch einige Völker bei mir zu Hause in Innertkirchen, um Pollen zu sammeln und Ableger zu pflegen.

Wie hast du das Fachwissen für die Imkerei erworben?

ES: An Kursen, Vorträgen, Arbeitstagen, durch das Studium von Fachliteratur, aber auch im Erfahrungsaustausch mit Imkerinnen und Imkern.

Wie hältst du dein Fachwissen auf aktuellem Stand?

ES: Für mich ist das Lesen von Fachliteratur und der Besuch von Weiterbildungsveranstaltungen sehr wichtig.

Wo würdest du die Schwerpunkte in der Imkerausbildung setzen?

ES: Sicher auf der Früherkennung der Brutkrankheiten. Der gezielte Blick im richtigen Winkel in die offenen Brutzellen sollte für die Imkerinnen und Imker bei jeder Völkerkontrolle selbstverständlich sein.

Was interessiert dich besonders an der Imkerei?

ES: Die Faszination, dass jedes Jahr wieder anders ist und wir mit unseren Pflegemassnahmen die Bienen in ihrer Entwicklung unterstützen wollen.

Wie geht es mit dem Honigverkauf?

ES: Mit den Jahren hat sich ein treuer Kundenstamm gebildet. Priorität hat der Privatkunde, dann bin ich auf ein paar kleinen Märkten präsent und wenig geht an Wiederverkäufer.

Was ist bei der Standortwahl eines Bienenhauses oder eines Wanderstandes zu beachten?

ES: Das Trachtangebot sollte möglichst gross und vielfältig sein. Der Bienenstand sollte sonnig und windgeschützt platziert werden. Auch auf die Nachbarn ist angemessen Rücksicht zu nehmen.

Welche Einrichtungen und Arbeitsgeräte sollten heute in einem gut geführten Imkereibetrieb/Bienenhaus vorhanden sein?

ES: Das Bienenhaus sollte gute Lichtverhältnisse, also viele Fenster haben. Die Umpflanzung ist niedrig zu halten. Im Bienenhaus sollte eine helle, saubere Arbeitsfläche zur Verfügung stehen. Wabenkästen oder stapelbare Wabenkisten bieten einen guten Überblick über den nach Völkern getrennten Wabenvorrat.

Wie vermehrst du deinen Völkerbestand oder hältst ihn stabil?

ES: Sporadisch bilde ich aus guten Völkern Ableger. Von sehr starken Völkern mache ich beim Abräumen der Honigwaben Kunstschwärme.

Die Zahl der Imker und Bienenvölker ist in der Schweiz stark rückläufig. Was für Gründe führen wohl zu dieser Entwicklung?

ES: Vielleicht kann man das auch als «gesundschrumpfen» bezeichnen.

Die Zeit, als viele Landwirte Bienenvölker pflegten, sind vorbei. Auf dem modernen Landwirtschaftsbetrieb ist kaum mehr Zeit für Bienen vorhanden. Wegen dem Befall der Völker durch die Varroamilbe ist die Bienenhaltung viel zeitintensiver und anspruchsvoller geworden. Oft ist es auch schwierig, einen geeigneten Bienenstandplatz zu finden. Ich glaube aber, dass die Talsohle erreicht ist, viele Frauen haben auch das schöne Hobby der Imkerei entdeckt.



Was könnte unternommen werden, um den Rückgang der Bienenhaltung zu stoppen?

ES: Die Bienenzüchtervereine sollten noch mehr an die Öffentlichkeit treten. Zum Beispiel könnte ein Tag der offenen Bienenhaustür die Bevölkerung besser über die Imkerei informieren. Auch der einzelne Imker kann dazu beitragen, wenn er mit seinem Hobby an die Öffentlichkeit tritt.

Aufgabe: Beschreibe, was ein Imker genau macht?

Der Imker beobachtet seine Bienen und vergrößert im Frühjahr seinen Bienenstock. Er teilt die neuen Bienenvölker auf und bringt sie zu einem eigenen Stock. Der Imker erntet im Frühling/Sommer den Honig. Aber auch das Bienenwachs verarbeitet er. Er bereitet die Bienenstöcke auf den Winter vor. Er verkleinert Stöcke und füttert die Bienen. Falls es Krankheiten gibt, behandelt er die Bienen. Er repariert und reinigt seine Gerätschaften. Der Imker oder die Imkerin verkaufen den Honig.

Aufgabe 3: Fragen zu dem Film:

1. Woher haben die Bienen den Nektar in der Stadt?

Von verschiedenen Pflanzen bzw. Blüten, die es in der Stadt gibt. Diese Blüten finden sie an einzelnen Bäumen, in einer Allee, in den Gärten und auf Balkonen der Stadtbewohner sowie in Grünanlagen der Stadt.

2. Wie gross ist der Radius, in welchem sich die Bienen den Nektar suchen?

Im Radius von drei Kilometern von ihrem Bienenhotel suchen die Bienen den Nektar.

Diskussion: Unterschied zwischen Honig- und Waldbiene.

Informationen dazu finden die Schüler auf der Infotafel an der Station und in der App.

Wildbiene ist nicht gleich Wildbiene. Vergleiche mit der Honigbiene sind deshalb nur von Art zu Art aussagekräftig. Dennoch lassen sich einige generelle Unterschiede ausmachen. Lebensweise: Honigbienen bilden regelrechte Staaten mit einer Königin und mit Arbeiterinnen. Sie organisieren sich als Volk. Wildbienen hingegen leben zumeist allein. Honig: Honigbienen legen den Honig als Vorrat an und bereichern so unseren Speiseplan. Wildbienen brauchen den Honig direkt für die eigene Brut und bilden keine Vorräte. Stacheln: Honigbienen verteidigen sich zur Not mit ihren gefürchteten Stacheln. Wildbienen setzen diese Waffe in der Regel viel seltener ein. Zudem sind die Stacheln der Wildbiene häufig zu kurz, um unsere Haut zu durchdringen. Lebensraum: Honigbienen überleben nur dank der Hege und Pflege durch den Imker. Wildbienen hingegen brauchen uns Menschen nicht. Allerdings sind sie darauf angewiesen, dass wir ihren Lebensraum schützen und bewahren.

Quelle: Flyer zur Wildbiene auf www.biene.ch



Aufgabe: Verfasse eine Informationskampagne zur Neophytenbekämpfung mit Text und Bild, die den Bekämpfungswillen der Bevölkerung antreiben soll und zugleich Aufklärungsarbeit leistet.

Was macht eine gute Kampagne aus?

Um den Text für eine gute Kampagne zu schreiben, der von den Menschen auch gelesen werden soll, gibt es ein paar Grundregeln, die ihr beachten solltet:

1. Überlege dir einen guten Titel, der zum Weiterlesen motiviert!

Eine gute Schlagzeile macht den Text erfolgreich. Bemühe dich, einen guten, aussagekräftigen Titel zu wählen. Denn oft entscheidet schon die Überschrift darüber, ob ein Text überhaupt gelesen oder sofort auf die Seite gelegt wird.

2. Schreibe einen guten Slogan (= kurze Botschaft), der zum Weiterlesen anregt!

Der Slogan muss aussagekräftig sein und zum Weiterlesen anregen.

Übrigens: Um den Hauptgedanken festlegen zu können, muss der Schreiber selbst den Kern der Sache vollständig verstehen. Im Zweifelsfall musst du einfach so lange nachrecherchieren, bis du ganz genau weisst, worum es geht.

3. Stelle das Wichtigste an den Anfang!

Das Wichtigste steht am Anfang! Alle weiteren Informationen folgen entsprechend ihrer Bedeutung. Nicht ganz so wichtige Informationen stehen am Schluss.

4. Verbinde Text, Slogan und Bilder zu einem Produkt!

Zu einer Kampagne gehören Bilder, welche die Menschen auf etwas aufmerksam bzw. neugierig machen. Sie müssen aber zu dem Thema passen und sollen nicht verwirren. Die Bilder, der Slogan und der Text müssen zusammenpassen.

4. Wer ist das Zielpublikum?

Achte darauf, möglichst viele W-Fragen zu beantworten (wer? was? wann? wo? wie? warum?). Hüte dich aber davor, eine zu grosse Menge an Informationen in den Text hineinzupacken, dies könnte den Leser verwirren.



Recherche: Suche im Internet die richtigen Antworten auf die Fragen.

Die meisten Neophyten sind 1. potenziell invasiv 2. nicht invasiv 3. invasiv	Wie viele Neophyten-Arten gibt es in der Schweiz aktuell? 1. 3200–3300 2. 500–600 3. 50–60	Bei welcher Pflanze handelt es sich um einen Neophyten? 1. der Sommerflieder 2. der gemeine Flieder 3. der Holunder
Neophyten müssen den Behörden 1. je nach Art gemeldet werden. 2. nicht gemeldet werden. 3. können freiwillig gemeldet werden.	Welcher invasive Neophyt kann schwere Hautverletzungen verursachen? 1. Erdbeere 2. Riesenbärenklau 3. Buschrosen	Woher stammen die meisten in der Schweiz vorkommenden Neophyten? 1. Asien 2. Australien 3. Nordamerika
Die Goldrute hat die Farbe 1. Gold 2. Gelb 3. Blau	Die Pflanze Ambrosia ist 1. kein Neophyt 2. gesundheitsgefährdend 3. harmlos	Wie hoch kann der Riesenbärenklau werden? 1. bis 50 cm 2. bis 2, 5 m 3. bis zu 4 m

Neophyten

Lösungen



Aufgabe 1: Informationen für die Lehrperson

Die SuS sollen die Umsetzung einer Öffentlichkeitskampagne am eigenen Leib erleben und die Schwierigkeiten und Auswirkungen einer solchen Aktion sehen.

Rechercheauftrag:

Die meisten Neophyten sind 1. potenziell invasiv 2. nicht invasiv 3. invasiv	Wie viele Neophyten-Arten gibt es in der Schweiz aktuell? 1. 3200–3300 2. 500–600 3. 50–60	Bei welcher Pflanze handelt es sich um eine Neophyten-pflanze? 1. der Sommerflieder 2. der gemeine Flieder 3. der Holunder
Neophyten müssen den Behörden	Welcher invasive Neophyt kann schwere Hautverletzungen verursachen? 1. Erdbeere 2. Riesenbärenklau 3. Buschrosen	Woher stammen die meisten in der Schweiz vorkommenden Neophyten? 1. Asien 2. Australien 3. Nordamerika
Die Goldrute hat die Farbe 1. Gold 2. Gelb 3. Blau	Die Pflanze Ambrosia ist 1. kein Neophyt 2. gesundheitsgefährdend 3. harmlos	Wie hoch kann der Riesenbärenklau werden? 1. bis 50 cm 2. bis 2, 5 m 3. bis zu 4 m

Zusätzliche Informationen:

- <https://www.srf.ch/sendungen/puls/alltag-umwelt/brandgefaehrlicher-riesenbaerenklau>



Aufgabe: Du bist für die Stadtentwicklung zuständig und musst ein neues Quartier planen. Du möchtest ein nachhaltiges Quartier entwerfen.

Schreibe einen Text zu deinem nachhaltigen Quartier, die folgenden Wörter können eine Hilfe sein: Wohnen, Erholung, Aufenthaltsbereich, Familien, Mobilität, Umgebung, nachhaltige Energie, grüne Flächen, Natur, Tiere und Pflanzen ...

Mein nachhaltiges Quartier:



Aufgabe: Wie findest du das Erlenmatt-Areal? Schreibe möglichst viele Adjektive auf.



Anregung, wie die Aufgabe gelöst werden könnte

Aufgabe 2:

Das Erlenmatt-Areal ist ...

- schön/schick/cool/wunderschön/aussergewöhnlich/hässlich/uncool/langweilig
- gross/grosszügig/klein
- bunt/farbenreich/farbenfroh, schwarz und weiss
- grün
- vielseitig/einseitig/facettenreich
- umweltfreundlich
- neu/modern/alt/altmodisch
- hell/dunkel
- familienfreundlich/familiär/freundlich/unfreundlich
- laut/leise/ruhig
- bekannt
- offen
- voll
- sauber/dreckig
- teuer/billig/günstig
- innovativ
- sympathisch/unsympathisch
- erstklassig
- vorbildlich
- autofrei
- erholsam
- ideal
- international
- natürlich
- normal
- überraschend

Revitalisierung von Gewässern

Arbeitsunterlagen



Aufgabe: Schaue dir das Video an und beantworte die unten stehenden Fragen.



Link/Video: Renaturierung von Schweizer Flüssen und Bächen (Kurzfassung) <https://www.youtube.com/watch?v=Q6RTakTZNDg>

Fragen zu dem Film und zur Diskussion:

1. Welche Funktionen/Aufgaben haben Gewässer für Menschen und die Natur?

2. Warum wurden Gewässer begradigt, kanalisiert oder befestigt?

3. Welche Folgen kann eine Flussbegradigung für die Pflanzen und Tiere haben, welche an und in diesem Fluss leben?

4. Was kann durch Revitalisierung und Renaturierung von Gewässer erreicht werden?

5. Was für eine Herausforderung besteht in ländlichen Gebieten?

Revitalisierung von Gewässern

Arbeitsunterlagen



Aufgabe: Was versteht man unter Revitalisierung von Gewässern? Beschreibe und vergleiche dazu die unten stehenden Bilder.



Ist-Zustand 2016 vor den Bauarbeiten



Visualisierung eines möglichen Entwicklungszustandes

2. Revitalisierungsetappe des Inns auf dem Gebiet der Gemeinde Bever.

Quelle: Tiefbauamt Graubünden, Info 9. Juni 2017.

https://www.gr.ch/DE/institutionen/verwaltung/bvfd/tba/dokumentation/Dokumentation%20TBainfos%20PDF/tba-info-170609_inn-auen_bever_de.pdf

Revitalisierung von Gewässern

Lösungen



Fragen zu dem Film:

1. Welche Funktion/Aufgaben haben Gewässer für Menschen und die Natur?

Lebensraum für viele verschiedene Tier- und Pflanzenarten, Beleben der Kulturlandschaft, zentral für die Trinkwasserversorgung, beliebte Orte für Freizeit und Erholung

2. Warum wurden Gewässer früher begradigt, kanalisiert oder befestigt?

Hochwasserschutz (Eindämmen von Gewässern), Landgewinnung sowie Bewirtschaftung

3. Welche Folgen kann eine Flussbegradigung für die Pflanzen und Tiere haben, welche an und in diesem Fluss leben?

Mögliche Ergebnisse könnten sein: Die Fließgeschwindigkeit wird erhöht und Fische, welche auf seichte und ruhige Gewässer angewiesen sind, verschwinden. Die regelmäßigen Überschwemmungen des Umlands bleiben aus und die Flora rund um den Fluss verändert sich. Der Fluss hat weniger «Störungen» und so weniger Sauerstoff im Wasser, was wieder negativ ist für zahlreiche Pflanzen und Tiere, etc.

4. Was kann durch Revitalisierung und Renaturierung von Gewässern erreicht werden?

Indem man Gewässer von Verbauungen befreit, erhält das Wasser mehr Raum. Die Gestaltung des Uferbereichs wird vielfältiger. Diese Massnahmen beleben die Tier- und Pflanzenwelt.

5. Was für eine Herausforderung besteht in ländlichen Gebieten?

Eine vertragliche Lösung mit den Bauern zu finden, kann schwierig sein, da die Revitalisierung von Gewässern Land braucht. Dieses gehört den Bauern bzw. sie haben es gepachtet. Nach der Revitalisierung können sie es nicht mehr benutzen.

Aufgabe 2:

Revitalisierung von Gewässern

Lösungen



Was versteht man unter Revitalisierung von Gewässern? Beschreibe und vergleiche dazu die unten stehenden Bilder.

Bild oben: Der Fluss Inn ist noch begradigt, dazu wurden frühere bauliche Massnahmen getroffen.

Bild unten: Auf dem Gebiet der Gemeinde Bever soll der Fluss Inn wieder mehr Platz bekommen, man will die Begradigung rückgängig machen und dem Fluss wieder Platz geben. Es soll eine Wiederherstellung des früheren Zustandes herbeigeführt werden.

Unter Renaturierung versteht man die Wiederherstellung von Lebensraum möglichst in seinen ursprünglichen naturnahen Zustand. Beide Begriffe werden heute oft synonym verwendet. Ziel: eine Umgebung in einen gestalteten natürlichen Zustand zurückführen und mit einem ökologischen Gleichgewicht beleben.



Aufgabe: Erstelle einen Steckbrief über ein Tier aus dem Tierpark Lange Erlen. Stelle das Tier deinen Kolleginnen und Kollegen vor.



Recherche: Sucht auf der Webseite des Tierparks Lange Erlen ein Tier aus. Achtet darauf, dass jeder in der Klasse ein anderes Tier wählt.

<http://www.erlen-verein.ch/tierpark/tiere.php>

Steckbrief meines Tieres:

Lebensraum/Verbreitung	
Aussehen	
Grösse	
Nahrung/Ernährung	
Lebensweise	
Nachwuchs/Fortpflanzung	



Diskussion: Seit einigen Jahren gibt es wieder Wölfe in der Schweiz, nachdem sie ausgerottet waren. Seither gibt es eine heftige Diskussion, ob es für den Wolf in der Schweiz genug Platz hat oder nicht.
Erstellt eine Liste mit Pros und Contras und diskutiert mögliche Massnahmen, die ergriffen werden können.

Pro (der Wolf hat Platz)	Contra (der Wolf hat keinen Platz)

Mögliche Massnahmen für oder gegen den Wolf in der Schweiz:



Anregung, wie die Aufgabe gelöst werden könnte

Pro:

- Der Wolf war früher in der ganzen Schweiz verbreitet und besiedelte alle Lebensräume, welche ihm zusagten.
- Wölfe sind äusserst anpassungsfähige Tiere und finden in der Schweiz genügend Lebensraum und Nahrung.
- Als Raubtier nimmt der Wolf an der obersten Stelle der Nahrungskette eine wichtige Position ein.
- Der Wolf kommt über Italien in die Schweiz, das kann man nicht verhindern.
- Der Wolf ist ein scheues Tier, welches von sich aus keine Menschen angreift.
- Vor dem Abschuss kann man andere Massnahmen ergreifen (Schutzherden usw.).
- Nach gültiger Jagdgesetzgebung dürfen Eingriffe in Bestände von geschützten Arten nur vorgenommen werden, um Schäden zu verhindern.
- Der Abschuss trifft oft das falsche Tier, das Rudel versprengt sich.
- Die Wolfspopulation in den Alpen wächst nur zwischen 10 % und 15 % jährlich, deutlich langsamer, als biologisch zu erwarten wäre.

Contra:

- Die Schweiz ist zu klein für ein friedliches Zusammenleben zwischen Mensch und Wolf.
- Die Schweiz ist im Gegensatz z. B. zu Skandinavien viel dichter besiedelt. Ein wochenlanges Herumlaufen ohne einem Menschen zu begegnen, ist schwierig.
- Der Wolf gefährdet Nutztiere in der Schweiz. Er reisst z. B. Schafe in den Bergkantonen.
- Er ist eine allgemeine Gefahr für die Alpwirtschaft.
- Die Schadensvergütung von Nutztierriissen kostet Bund und Kantone etwa 100 000 Franken pro Jahr. Für die Überwachung des Wolfsbestands werden im Durchschnitt etwa 200 000 Franken ausgegeben. Weit teurer sind die Massnahmen für den Herdenschutz mit drei Millionen Franken jährlich. Total bezifferte der Bundesrat die Kosten für das Wolfskonzept demnach auf 3,3 Millionen Franken. Zum Vergleich: Die Schafhaltung wird in der Schweiz mit rund 40 Millionen Franken pro Jahr subventioniert.
- Der Wolf kommt wegen mangelnder Scheu in die Nähe von Siedlungen.
- Menschen haben Angst davor, auf einen Wolf zu treffen. Die Menschen und vor allem Kleinkinder müssten also vor dem Wolf geschützt werden.
- Der Wolf vermehrt sich rasch, womit die Population ansteigt.



- Der Wolf hat keine natürlichen Feinde in der Schweiz.
- Vergrämgungsmassnahmen scheitern oft, der Wolf kehrt wieder zurück.

Mögliche Massnahmen:

- Ein Verbot von Futter- und Luderplätzen (ein Luderplatz ist eine jagdliche Einrichtung zum Anlocken von fleischfressenden Tieren. Die Anlockung dient der Bejagung und der Beobachtung) im Umfeld von Siedlungen, zur Vermeidung der Gewöhnung von Wölfen an Menschen.
- Herdehunde zum Schutz von Schafen. Die Erfahrungen aus dem In- und Ausland zeigen, dass der Herdenschutz die beste Versicherung gegen Nutztierübergriffe ist.
- In der Schweiz wurden noch kaum Vergrämgungsmassnahmen erprobt. Das sind Massnahmen, um den Wolf von Nutztieren fernzuhalten, z.B. Signalleuchten oder Flatterzäune.
- Wenn einzelne Wölfe erhebliche Schäden anrichten, können die Kantone ausnahmsweise eine Bewilligung zum Abschuss eines Wolfes erteilen.
- Die Kantone können mit vorheriger Zustimmung des BAFU eine Bewilligung zum Abschuss von Jungwölfen in Gebieten mit Wolfsrudeln erteilen, wenn sich diese aus eigenem Antrieb regelmässig innerhalb oder in unmittelbarer Nähe von Siedlungen aufhalten und aggressiv werden oder zu wenig Scheu zeigen.