© Daniel Hubacher / WWF Schweiz

Biber

Unterrichtsideen

Zyklus
1. und 2. Zyklus

Zeit
Je nach Aktivität zwischen 30 Minuten und mehreren Lektionen

Kompetenzen
NMG 2.1 / 2.6 / 3.3
Sprache D.4F

Inhalt
– Theoretische Einführung
– Unterrichtseinheiten

WWF Schweiz: wwf.ch/schule; schule@wwf.ch

Grüezi

Wir freuen uns, dass Sie sich für das Thema Biber entschieden haben. Dieses Dossier bietet Ihnen eine kurze theoretische Einführung und 11 Unterrichtseinheiten. Die Unterrichtseinheiten sind nach Aufwand und Art in Paketen gebündelt und für die Fächer Natur/Mensch/Gesellschaft, Musik, Bewegung & Sport, Deutsch und Gestalten gedacht.

Inhalt

Paket	Titel	Klassenstufe	Seite
Einführung für Lehrpersonen	Der Biber in der Schweiz	Lehrpersonen	2
	Bezug zum Lehrplan 21	Lehrpersonen	4
Einstimmung ins Thema	Biberecke	1. und 2. Zyklus	5
	Lied «Biber Castor Fiber»	1. und 2. Zyklus	5 – 6
Arbeitsaufträge für zwischendurch	Bilder ordnen	1. Zyklus	7 – 9
	Schlangensätze	Ab Ende 1. Zyklus	7, 10 – 12
	pandaclub.ch	2. Zyklus	7
Experimentieren	Friert der nasse Biber im Wasser?	1. und 2. Zyklus	13 – 16
Ein Biberhalbtag draussen	Biberlebensraum bauen	1. und 2. Zyklus	17 – 18
	Spiel: «Biber und Menschen»	1. und 2. Zyklus	19 – 20
	Suchspiel: «Wie ein Biber»	1. Zyklus	21 – 22
Der Biber in der Gemeinde	Biberspuren kartieren	2. Zyklus	23 – 24
	Interviews	2. Zyklus	25

Impressum

WWF Schweiz
Hohlstrasse 110
8010 Zürich
Tel.: +41 (0) 44 297 21 21
E-Mail: schule@wwf.ch
www.wwf.ch

Spenden: PC 80-470-3

Zusammenstellung und Text: Rita Ganz
Illustration und Grafik: Res Zinniker
Mitarbeit: Dina Walser

© WWF Schweiz 2017
© 1986 Panda-Symbol WWF
® «WWF» ist eine vom WWF eingetragene Marke

© WWF Schweiz
Überarbeitet Mai 2020

Der Biber in der Schweiz

Landschaftsarchitekt im Dienst der Biodiversität

Entlang vieler Schweizer Gewässer trifft man heute wieder auf seltsam sanduhrförmig geschnitzte Bäume. Was ein bisschen wie Kunst anmutet, ist die Arbeit des grössten europäischen Nagetiers, des Eurasischen Bibers (*Castor fiber*). Den eher scheuen Bildhauer sieht man tagsüber allerdings nur sehr selten[1].

© DANIEL HUBACHER / WWF SCHWEIZ

Der Biber nimmt eine zentrale Stelle in natürlichen Gewässerökosystemen ein, denn er passt die Umgebung laufend seinen Bedürfnissen an. Dadurch entsteht ein strukturreicher und dynamischer Lebensraum, wo viele verschiedene Tier-, Pflanzen- und Pilzarten leben. Indem Biber Dämme bauen, schaffen sie Teiche und Feuchtgebiete[1]. Pflanzen, die an ein Leben im Wasser oder auf feuchtem Boden angepasst sind, gedeihen hier. Teiche und Feuchtgebiete sind Lebensraum für Wasservögel, Insekten, und Amphibien[2]. Wo der Biber Bäume fällt, gelangt mehr Sonnenlicht auf den Boden; wärmeliebende Arten fühlen sich dort wohl. Die gefällten Bäume wiederum sind als Totholz an Land oder im Wasser die Lebensgrundlage für viele Lebewesen. Die Äste, die der Biber ins Wasser trägt, dienen Fischen und Wasserinsekten als Versteck und durch ihren Algenbewuchs als Nahrungsquelle[1].

Biber leben in Familien zusammen. Jedes Jahr bringt das Weibchen 1 – 4 Junge zur Welt. Die jungen Biber bleiben zwei Jahre bei den Eltern. In der Schweiz graben die Biber ihren Bau meistens in die Uferböschung. Der Bau dient als sicheres Versteck. Damit sein Eingang immer unter Wasser ist, bauen Biber Dämme[1].

Biber sind Pflanzenfresser. Sie ernähren sich von Blättern und Rinde von Weichhölzern, wie Weiden und Pappeln. Da sie nicht klettern können, fällen sie mit ihren scharfen Zähnen Bäume, um an die Blätter zu gelangen. Rinde fressen sie vor allem dann, wenn sie keine andere Nahrung finden. Im Herbst legen sie nahe

beim Bau unter Wasser einen Wintervorrat aus Ästen an. Im Frühling und Sommer fressen Biber Kräuter, heruntergefallenes Obst und Wasserpflanzen manchmal aber auch Zuckerrüben oder Mais[2].

Bei geplanten Gewässerrevitalisierungen lohnt es sich, den Biber miteinzubeziehen[2], da er durch sein Stauen, Graben und Fällen dabei eine wichtige Rolle spielt. Je nach Situation kann ein Biberdamm sogar helfen Hochwasserspitzen zu brechen, indem er Wasser zurückhält[1].

Durch sein emsiges Treiben gerät der Biber aber auch in Konflikt mit Menschen. Verursachen Biber Schäden an Wald und landwirtschaftlichen Kulturen, werden die Betroffenen gemäss dem eidgenössischen Jagdgesetz entschädigt. Dies gilt allerdings nur, wenn zuerst in zumutbarem Rahmen versucht wurde die Schäden zu verhindern[4]. Eine zumutbare Massnahme ist zum Beispiel das Einkleiden eines Obstbaumes mit Maschendraht, damit der Biber nicht am Stamm nagen kann. Keine Entschädigung bezahlt der Bund derzeit bei Schäden an Infrastrukturanlagen[4], zum Beispiel, wenn eine Strasse einbricht, weil ein Biber unter ihr seine Wohnhöhle gebaut hat. Diese Schäden sind oft grösser als die Frassschäden und führen daher zu stärkeren Konflikten[4].

Gejagt und ausgerottet

In prähistorischer Zeit war der Biber in der Schweiz weit verbreitet. Zum Verhängnis wurde ihm der hohe Wert, den er für die Menschen hatte. Das Fell des Bibers ist weich, dicht und warm. Es war daher begehrt für Mützen und Mäntel. Biberfleisch galt als sehr schmackhaft, und da der Biber von der katholischen Kirche zum Fisch erklärt wurde, durften Gläubige sein Fleisch auch in der Fastenzeit und am Freitag essen. Aber auch als Arznei musste der Biber herhalten[2]. Bibergeil, auch Castoreum genannt, ist ein öliges Sekret, das von der Afterdrüse produziert wird. Der Biber markiert damit sein Revier, die Menschen nutzten es als Mittel gegen unzählige Krankheiten[3]. Jahrhundertelang stark bejagt, starb der Biber um 1800 in der Schweiz aus[1].

Wiederangesiedelt und geschützt

150 Jahre nach seiner Ausrottung erkannten Naturschützer die Bedeutung des Bibers für das Ökosystem Wasser. Mit grossem Elan engagierten sie sich für seine Rückkehr. Zwischen 1956 und 1977 setzten sie mit kantonaler und bundesrätlicher Bewilligung an 30 Standorten 141 Biber aus Norwegen, Frankreich und Russland aus[4]. Bis Anfang der 1990er Jahre entwickelte sich der Biberbestand nur langsam, dann stieg er relativ rasch an[5]. Heute hat der Biberbestand eine Grösse erreicht, die sein längerfristiges Bestehen sichert[2].

In Abwesenheit des Bibers haben die Menschen Gewässer und Auen stark verändert. Sie legten Feuchtgebiete trocken und kanalisierten Flüsse und Bäche, um Kultur- und Bauland zu gewinnen[2]. Entgegen den Erwartungen hat der Biber auch viele dieser Gewässer erfolgreich wiederbesiedelt[6]. Doch gerät er hier schneller in Konflikt mit Menschen, weil die menschliche Nutzung sehr nahe an die Gewässer heranreicht. Um diese Konflikte zu vermindern und die langfristige Zukunft des Bibers in der Schweiz zu sichern, müssen wir unseren Umgang mit den Gewässern überdenken. Konkret bedeutet das oft, dass den Gewässern mehr Platz zugestanden werden sollte[2].

Seit 1962 ist der Biber in der Schweiz bundesrechtlich geschützt; das Jagdgesetz und die Jagdverordnung regeln seinen Schutz. Auch der Lebensraum des Bibers steht unter Schutz; hier regeln das Natur- und Heimatschutzgesetz, die Natur- und Heimatschutzverordnung sowie das Wasserbaugesetz den Schutz[1].

Was tut der WWF?

Der WWF setzt sich für natürliche Gewässer und Auenwälder ein. Er fordert mehr Raum für die Gewässer und eine bessere biologische Vernetzung entlang der Gewässer. All das kommt dem Biber zugute, denn in natürlichen Gewässern findet er genug Nahrung und kann seine Bauten errichten. Die meisten Nutzungskonflikte zwischen Menschen und Bibern entstehen innerhalb von zwanzig Metern Distanz vom Gewässer[4]. Ein genügend breiter natürlicher Uferstreifen reduziert diese Konflikte. Für die Nahrungssuche und für Jungbiber auf der Suche nach einem neuen Revier sind gut miteinander vernetzte Gewässer wichtig. Heute sterben viele Biber beim Überqueren von Strassen, die ihren Lebensraum zerschneiden[1].

Neben der Sicherung des Lebensraumes setzt sich der WWF für starke Artenschutzgesetzte und deren Umsetzung ein. Um das Wissen über den Biber und damit auch seine Akzeptanz in der Bevölkerung zu fördern, hat der WWF Biberlehrpfade an verschiedenen Flüssen eingerichtet. Auch an Exkursionen für Erwachsenen und Familien[7] sowie Schulbesuchen für Schulklassen sensibilisiert der WWF Gross und Klein für den Biber und lebendige Gewässer.

Tipp: Besuchen Sie einen Biberlehrpfad
Zürich: www.wwf-zh.ch/biberpfad
Ostschweiz (Thurgau und St.Gallen): www.wwfost.ch/biber

Quellen

1. Biberfachstelle: www.biberfachstelle.ch
2. Rutishauser, Marianne, Lakerveld, Peter, und Angst, Christof, 2013, **Der Biber – ein Landschaftsgestalter für die Artenvielfalt,** Herausgeber: Hallo Biber! Mittelland und Biberfachstelle (BAFU) Download
3. Pro Natura – Projekt Hallo Biber!: www.hallobiber.ch
4. Bundesamt für Umwelt BAFU, 2016, **Konzept Biber Schweiz – Vollzugshilfe des BAFU zum Bibermanagement in der Schweiz,** Download
5. Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Auenschutzpark Aargau, 2015, **20 Jahre Auenschutzpark Aargau**, Sondernummer 43 der Reihe UMWELT AARGAU
6. Stocker, Gerold, 1985, **Biber (*Castor fiber* L.) in der Schweiz**, Eidgenössische Anstalt für das forstliche Versuchswesen, Berichte, Nr. 274, Download
7. Mehr Information unter events.wwf.ch oder bei den WWF Sektionen

Bezug zum Lehrplan 21

Verschiedene Kompetenzen können mit den im Dossier beschriebenen Aktivitäten gefördert werden:

Natur, Mensch, Gesellschaft:

- NMG 2.1. Die Schülerinnen und Schüler können Tiere und Pflanzen in ihren natürlichen Lebensräumen erkunden und dokumentieren sowie das Zusammenwirken beschreiben.
- NMG.2.6: Die Schülerinnen und Schüler können Einflüsse des Menschen auf die Natur einschätzen und über nachhaltige Entwicklung nachdenken.
- NMG.3.3: Die Schülerinnen und Schüler können Stoffe im Alltag und in natürlicher Umgebung wahrnehmen, untersuchen und ordnen.

Sprachen

- D.4 F: Die Schülerinnen und Schüler können ihren Text in Bezug auf Rechtschreibung und Grammatik überarbeiten.

Biberecke

Klassenstufe

1. und 2. Zyklus

Zeit

Es kann über längere Zeit immer wieder an der Biberecke gearbeitet werden.

Ziel

Die Schülerinnen und Schüler erschliessen das Thema Biber aus ihrer eigenen Alltagswelt heraus.

Sozialform

Einzel- und Gruppenarbeit

Material

Wird von den Schülerinnen und Schülern mitgebracht.

Auftrag

Teil a: Die Schülerinnen und Schüler bringen von Zuhause Gegenstände, Zeitungsausschnitte, Bilder, Lieder und andere Materialien mit, die sie mit dem Biber verbinden. Für ältere Schülerinnen und Schüler bietet sich auch ein Pressespiegel an. Es geht darum, dass die Kinder einen persönlichen Bezug zum Thema herstellen. Lassen Sie die Kinder über die mitgebrachten Dinge sprechen, und gestalten Sie dann mit der Klasse eine Biberecke im Klassenzimmer.

Teil b: Gemeinsame Erweiterung der Biberecke. Suchen Sie zum Beispiel mit der Klasse in der Umgebung des Schulhauses Dinge, die der Biber frisst, oder bauen Sie eine «Biberburg» aus Tüchern und Stühlen.

Tipp: Bezug zum Alltag der Kinder herstellen
Sie können immer wieder auf die Biberecke oder die Zeitungsartikel und die erzählten Alltagserfahrungen der Kinder verweisen, während Sie das Thema bearbeiten.

Lied «Biber Castor Fiber»

Klassenstufe

1. und 2. Zyklus

Zeit

Ab 30 Minuten

Ziel

Die Schülerinnen und Schüler lernen Besonderheiten des Bibers, sein Aussehen und seine Lebensweise kennen.

Sozialform

In der Klasse

Material

Notenblatt «Biber Castor Fiber», eventuell Instrumente

Tipp: Mehr Musik
Mehr Kinderlieder von Christian Schenker finden Sie auf seiner Webseite http://www.chinderlieder.ch

Bilder ordnen

Klassenstufe
1. Zyklus

Zeit
30 Minuten

Ziel
Die Schülerinnen und Schüler kennen wichtige Elemente eines Biberlebensraumes.

Sozialform
Einzelarbeit

Material
Kopiervorlagen (Bilderseite auf A3 gedruckt)

Auftrag
Die Schülerinnen und Schüler schneiden die Bildausschnitte und die Texte aus und fügen sie an der richtigen Stelle ins grosse Bild ein.

Schlangensätze

Klassenstufe
Ab Ende 1. Zyklus bis 2. Zyklus

Zeit
30 Minuten

Ziel
Die Schülerinnen und Schüler lernen Besonderheiten des Bibers kennen und wissen um seine Bedeutung für andere Lebewesen (nur zweiter Text).

Die Schülerinnen und Schüler üben Gross- und Kleinschreibung, Zeichensetzung und Worttrennung.

Sozialform
Einzelarbeit

Material
Arbeitsblätter, Stifte

Hinweis: Das erste Arbeitsblatt ist vor allem für Schülerinnen und Schüler Ende des ersten Zyklus gedacht, das zweite und dritte für den zweiten Zyklus.

pandaclub.ch

Klassenstufe
2. Zyklus

Zeit
30 Minuten

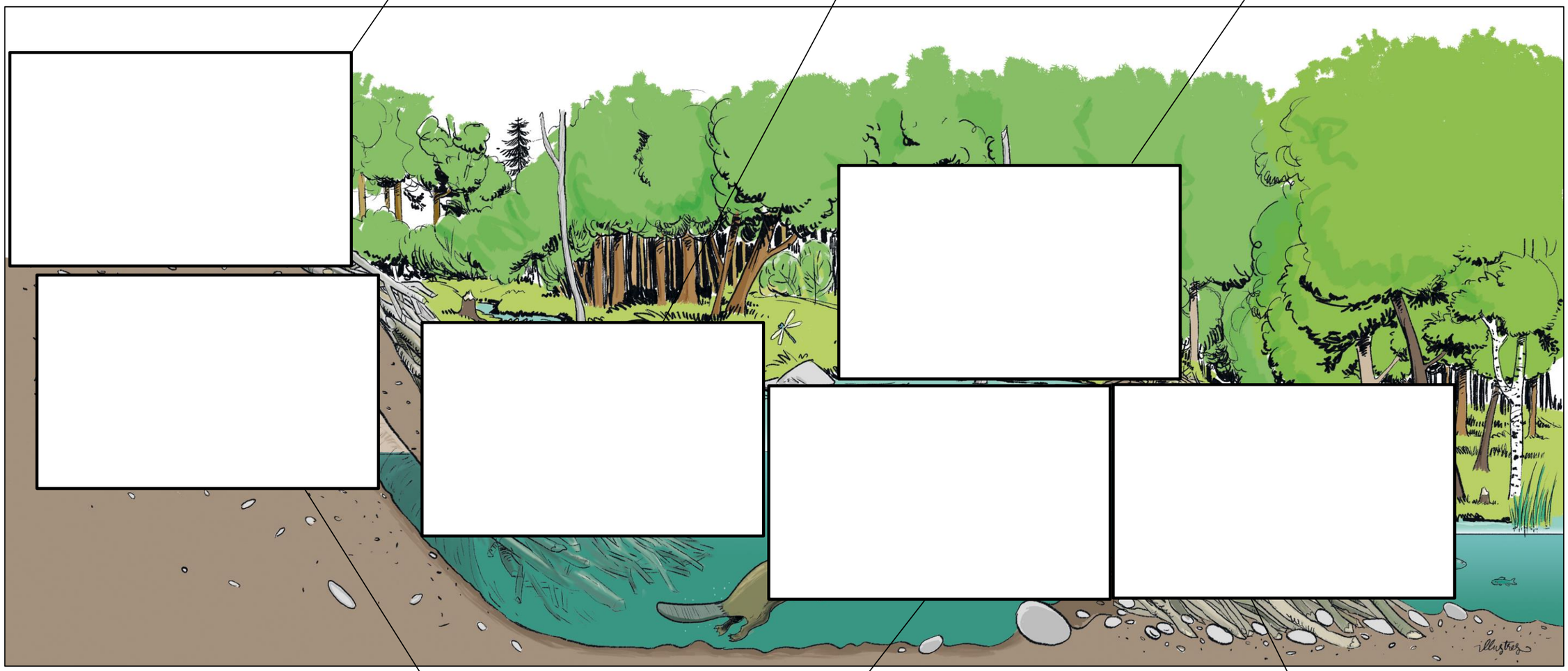
Ziel
Die Schülerinnen und Schüler kennen den Biber, seine Lebensweise und Bedrohung.

Sozialform
Einzelarbeit

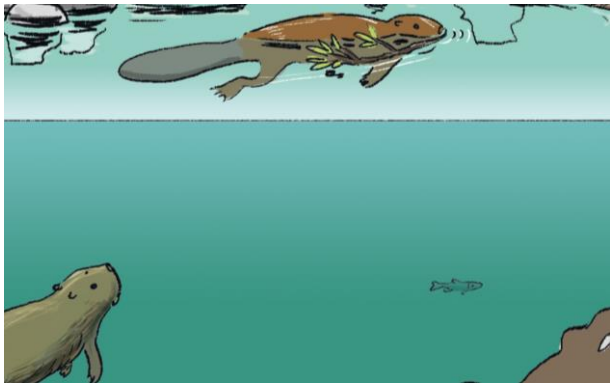
Material
Computer, Internet

Auftrag
Die Schülerinnen und Schüler lesen den Eintrag zum Biber im Tierlexikon und lösen das Quiz.

Links:
https://www.pandaclub.ch/de/tiere/tierlexikon/
https://www.pandaclub.ch/de/tiere/quiz/



Bilder ordnen



Bilder ordnen

Der Biberdamm ist ein gutes Versteck für kleine **Fische**. Hier sind sie vor grösseren Fischen in Sicherheit. Auf den Ästen wachsen Algen. Daran können sich die kleinen Fische satt fressen.

Zugespitzte Baumstümpfe und Nagespuren zeigen, wo Biber leben. Mit seinen scharfen Zähnen fällt der Biber Bäume. Nun kann er die Blätter und die zarte Rinde fressen. Die Äste verwendet er als Baumaterial.

Biber schaffen mit ihren Stauseen Lebensraum für viele seltene Pflanzen und Tiere. Ein solches Tier ist der **Eisvogel**. Er frisst kleine Fische. Um sie zu jagen, stürzt er sich mit dem Schnabel voran ins Wasser.

Im Mai oder Juni kommen die **Biberjungen** zur Welt. Sie haben ein flauschiges Fell, offene Augen und können von Geburt an schwimmen. Das Tauchen müssen sie allerdings noch lernen.

An manchen Orten bauen Biber **Dämme** aus Ästen und Schlamm. Es entsteht ein Teich und der Eingang zum Biberbau liegt immer unter Wasser. Andere Tiere können so nicht in den Bau eindringen.

Im Wasser fühlt sich der Biber am wohlsten. Lautlos paddelt er mit seinen grossen Hinterfüssen, die mit Schwimmhäuten ausgerüstet sind. Bis zu 15 Minuten kann der Biber bei Gefahr unter Wasser bleiben.

Schlangensätze 1

Mach zwischen den einzelnen Wörtern einen Strich. Schreibe dann die Sätze korrekt auf die leere Zeile. Erfinde eigene Schlangensätze und gib sie deinen Kameradinnen und Kameraden zum Lösen.

DerBiberkannnichtgutklettern.

……

MitseinenNagezähnenfälltерBäume.

……

SokannerdieBlätterunddiezarteRindefressen.

……

DasHolzverwendeteralsBaumaterial.

……

AusÄstenundSchlammbautderBibereinenDamm.

……

BiberlebeninkleinenFamilien.

……

EinBiberpaarbleibteinganzesLebenlangzusammen.

……

……

Schlangensätze 2

Mach zwischen den einzelnen Wörtern einen Strich. Schreibe dann die Sätze korrekt auf die leere Zeile. Erfinde eigene Schlangensätze und gib sie deinen Kameradinnen und Kameraden zum Lösen.

Wasmachtderbiberwenndaswasserzuniedrigist

……

……..

Erbauteinenstaudamm

……..

Zuerstrollterunterwassersteinezurbaustelle

……

Dannschleppterästeundstämmeheran

……

Dieseverankerterimboden

……

Mitzweigenundschlammdichteterdendammab

……

Sobildetsicheinteich

……

Beihochwasserentfernterdieoberstenäste,damitwasserabfliessenkannundseinewohnhöhleschöntrockenbleibt

……

……

Schlangensätze 3

Eigentlich wolltest du in der Schule einen Vortrag über den Biber halten. Leider ist aber etwas schief gegangen mit dem Text. Überlege dir, wie du dieses Missgeschick rückgängig machen kannst und schreibe den korrekten Text ab.

b i b e r s i n d g e s c h i c k t e b a u m e i s t e r u n d s e h r w i c h t i g f ü r d i e

l e b e w e s e n i m u n d a m w a s s e r m i t i h r e n n a g e z ä h n e n f ä l l e n s i e

b ä u m e d a d u r c h e r r e i c h t m e h r s o n n e n l i c h t u n d w ä r m e d e n

b o d e n r i n g e l n a t t e r n u n d a n d e r e r e p t i l i e n w ä r m e n s i c h d o r t

a n d e r s o n n e w e n n d i e b i b e r b ä c h e s t a u e n e n t s t e h e n t e i c h e

u n d s u m p f g e b i e t e d i e t e i c h e s i n d d i e k i n d e r s t u b e v o n

f r ö s c h e n u n d i n s e k t e n s u m p f p f l a n z e n w a c h s e n e n t l a n g d e s

w a s s e r s w a s s e r v ö g e l d i e s i c h v o n s u m p f p f l a n z e n o d e r

i n s e k t e n e r n ä h r e n f i n d e n g e n ü g e n d z u f r e s s e n w o b i b e r

v o r k o m m e n h a t e s a u c h m e h r

f i s c h e w e r w e i s s v i e l l e i c h t l e b t

d o r t s o g a r e i n e i s v o g e l

Friert der nasse Biber im Wasser?

© DANIEL HUBACHER / WWF-SCHWEIZ

Klassenstufe

1. und 2. Zyklus

Zeit

1 – 2 Lektionen

Ziel

Die Schülerinnen und Schüler lernen, dass Fell isoliert und dass Öl wasserabweisend ist.
Sie erfahren, wie Stoffe und Vorgänge in einem Experiment verglichen werden können.

Sozialform

Einzel- oder Gruppenarbeit, Demonstration durch die Lehrperson

Material

- Arbeitsblätter
- Stoffreste, zum Beispiel von alten Kleidern
- Öl oder Fett, zum Beispiel Speiseöl oder Vaseline
- Wasser
- Wasserkocher
- Zwei gleich grosse und ein grösseres Einmachglas
- Korkzapfen
- (Braten-)Thermometer

Hinweis
Ältere Schülerinnen und Schüler können beide Experimente anhand der Arbeitsblätter selbständig in Einzelarbeit oder in Gruppen durchführen. Für das zweite Experiment wird heisses Wasser benötigt. Führen Sie dieses Experiment der Klasse vor oder helfen Sie den Schülern und Schülerinnen, wo nötig.

Friert der nasse Biber im Wasser?

Hast du auch schon einmal blaue Lippen bekommen oder gezittert, weil du zu lange im kalten Wasser warst? Biber können sehr lange im Wasser bleiben, auch wenn es eisig kalt ist. Wie geht das?

Überlege dir folgendes:

- Was unterscheidet dich vom Biber? Was hat der Biber, was du nicht hast?
- Was machst du, um im Regen trocken zu bleiben?
- Was machst du im Winter, damit du draussen nicht frierst?
- Wie könnte es dem Biber gelingen, im Wasser trocken und warm zu bleiben?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Wie bleibt der Biber im Wasser trocken?

Material:

- Stoffreste, zum Beispiel alte Kleider
- Schere
- Öl oder Fett
- Wasser

Experiment:

1. Schneide zwei ungefähr 10 cm lange und breite Rechtecke aus dem Stoff.
2. Reibe ein Stück Stoff mit Öl oder Fett ein. Das andere Stück bleibt, wie es ist.
3. Tröpfle vorsichtig etwas Wasser auf beide Stoffstücke und beobachte, was passiert.

Deine Beobachtungen:

.....

.....

.....

.....

.....

Wie hält der Biber sich im Wasser warm?

Material:

- Wasser
- Wasserkocher
- Zwei gleich grosse und ein grösseres Einmachglas
- Korkzapfen
- (Braten-)Thermometer
- Abwaschhandschuhe

Achtung!
Trage Handschuhe, um Verbrennungen zu vermeiden und verwende kein kochendes Wasser. Wenn du kannst, stell die Temperatur am Wasserkocher ein.

Experiment

1. Erwärme das Wasser mit dem Wasserkocher auf ungefähr 70°C.
2. Fülle die zwei kleinen Gläser mit derselben Menge warmem Wasser.
3. Rühre das Wasser um, halte das Thermometer ins Wasser und lies die Temperatur ab. Verschliesse die Gläser danach gut.
4. Gib die Korkzapfen ins grosse Glas und stell eines der kleinen Gläser darauf wie im Bild. Schliesse auch das grosse Glas mit dem Deckel.

© RITA GANZ / WWF-SCHWEIZ

5. Stelle die verschlossenen Gläser an einen kühlen Ort.
6. Miss alle zehn Minuten die Wassertemperatur in beiden Gläsern. Rühre dabei immer gut um, damit das Wasser überall gleich warm ist. Gibt es Unterschiede zwischen den Gläsern und kannst du dir erklären, warum?

Deine Beobachtungen:

……

……

……

……

……

……

Lösungen:

Trocken: Der Biber fettet sein Fell mit Öl aus einer Afterdrüse ein. Dadurch wird das Fell wasserabweisend. Zudem hat er ein sehr dichtes Fell mit 12'000 Haaren pro cm^2 am Rücken und 23'000 Haaren pro cm^2 am Bauch. Zum Vergleich: Ein Mensch hat nur 300 Haare pro cm^2 auf dem Kopf[1].

Wir tragen Regenjacken oder benutzen Regenschirme, um trocken zu bleiben. Bei beiden ist das Gewebe sehr dicht und mit wasserabweisenden Stoffen behandelt. Das Ölzeug der Seeleute wurde früher mit Leinöl wasserabweisend gemacht. Heute verwendet man dafür vor allem synthetische Stoffe[2].

Im Experiment wird der Stoff durch das Öl oder Fett wasserabweisend. Wird nun Wasser auf den Stoff getröpfelt, bilden sich für kurze Zeit kleine Wasserperlen. Der unbehandelte Stoff saugt das Wasser hingegen sogleich auf.

Warm: Der Biber hat zwei Typen von Haaren: die dichte, weiche Unterwolle und die längeren, rauen Grannenhaare. Dazwischen bleibt eine dünne Luftschicht bestehen, wenn der Biber im Wasser ist. Diese Luftschicht isoliert und hält den Biber auch im kalten Wasser warm und trocken[1].

Wir tragen im Winter Pullover, Mäntel und Daunenjacken, die isolieren und uns warmhalten. Mit unserer Körperwärme wärmen wir die Luft zwischen den Pulloverfasern oder den Daunen auf. Die Kleidung verhindert, dass die warme Luft entweicht. Darum fühlen sich diese Kleidungsstücke warm an[3].

Im Experiment dient die Luftschicht zwischen dem kleinen und grossen Glas als Isolation, da sie nicht ausgetauscht werden kann. Das Wasser bleibt folglich wie in einer Thermosflasche länger warm. Kork enthält ebenfalls sehr viel Luft. Deshalb isoliert er gut und ist sehr leicht.

Quellen:

1. Hallo Biber!: www.hallobiber.ch
2. Ölzeug zum Segeln: www.segeln-wissen.de/segelequipment/bekleidung/oelzeug.html
3. Isolationsfüllungen bei Jacken und Schlafsäcken: www.nzz.ch/gesellschaft/lebensart/outdoor/wohlig-warm-1.18433634

Biberlebensraum bauen

© DANIEL HUBACHER / WWF-SCHWEIZ

Klassenstufe

1. und 2. Zyklus

Zeit

Ein Halbtag

Ziel

Die Schülerinnen und Schüler sind dialog- und kooperationsfähig. Sie können sich untereinander austauschen und miteinander arbeiten.
Sie kennen wichtige Elemente eines Biberlebensraumes.
Die Schülerinnen und Schüler probieren gestalterische Möglichkeiten aus, um einen Biberlebensraum anzulegen.

Sozialform

In Gruppen oder in der Klasse

Material

- Verschiedene Naturmaterialien und je nach Bedarf Bändel, Plastikplane, Kübel etc.
- Dem Wetter angepasste Kleider, die auch schmutzig werden dürfen.

Hinweis
Wir empfehlen vor dem Ausflug Verhaltensregeln für draussen in der Natur festzulegen. Dazu gehört: Sorge zur Umgebung zu tragen, keine Tiere zu stören, keine lebenden Pflanzen aus- oder abzureissen und den Platz so zu verlassen, wie Sie ihn angetroffen haben.

Ideen zur Umsetzung:

Vorbereitung:

Suchen Sie einen geeigneten Ort für den Erlebnishalbtag, zum Beispiel einen Rastplatz neben einem kleinen Bach oder eine Stelle im Wald. Sie können zusätzliches Material verwenden oder nur mit dem arbeiten, was Sie draussen finden.

Vor Ort:

Die Schüler und Schülerinnen überlegen sich in Gruppen, was ein Biber zum Überleben braucht und wie ein Biberlebensraum aussieht. Als Hilfestellung können sie sich vorstellen, dass sie selbst Biber sind, die einen neuen Lebensraum besiedeln. Was brauchen sie alles? Mit Naturmaterialien und den mitgebrachten Gegenständen wird der Biberlebensraum gebaut.

Lassen Sie die Kinder Ideen zusammentragen und umsetzen. Geben Sie Hinweise, wenn die Schülerinnen und Schüler nicht mehr weiterkommen. Zum Beispiel:

- Irgendwann wird der Biber müde. Wohin geht er dann?
- Wie kann er seinen Bau schützen, so dass kein anderes Tier hineingelangt?

Was die Schülerinnen und Schüler tun können:

- Einen Damm aus Ästen, Steinen und Schlamm bauen, um einen kleinen Bach zu stauen.
- Mit Ästen einen symbolischen Bach anlegen und dort einen Damm bauen.
- Eine Biberburg aus Ästen errichten, in die man hineinkriechen kann.
- Bäume annagen oder fällen: die Bäume mit einem Bändel markieren. Hier kann darauf hingewiesen werden, dass Biber vor allem Weichhölzer fressen.
- Andere Pflanzen markieren, die Biber gerne fressen: einen Bändel um sie herum legen oder ein Fähnchen stecken.
- Wildwechsel/Biberrutsche: Wege vom Wasser zum Futter markieren. Wenn die Kinder nass werden dürfen, können sie auch eine «Wasserrutschbahn» bauen. Dazu eine starke und glatte Plastikplache an einem Hang auslegen und Wasser hinuntergiessen. Nun können die Kinder hinunterschlittern. Im Winter können sie auch mit Plastiksäcken über den Schnee rutschen.
- Einen Wintervorrat anlegen: Äste neben dem Bau verankern.
- Einen Kanal zum Futter graben: mit einem Stöckchen den Kanal in den Sand/ auf den Boden zeichnen

Ein Spiel

Spielen Sie zwischendurch ein Spiel. Zum Beispiel: «Biber und Menschen» oder «Wie ein Biber».

Reflektionsfragen um den Biberhalbtag abzuschliessen:

Die Schülerinnen und Schüler vergleichen den Biberlebensraum mit ihrem eigenen:

- Was brauchen beide, der Biber und der Mensch?
- Wo gibt es Unterschiede?
- Was verändert sich für die Tiere und Pflanzen durch die Anwesenheit des Bibers? Was bedeutet das für uns Menschen?
- Wo können Konflikte zwischen Bibern und Menschen entstehen?
- Wie kann man diese Konflikte entschärfen?

Hinweise:

- Die Aufgaben zum Biberlebensraum können auch im Kleinen gelöst werden. Zum Beispiel können die Schülerinnen und Schüler mit Naturmaterialien ein Modell auf dem Pausenplatz oder im Sandkasten bauen.

Biber und Menschen

© DANIEL HUBACHER / WWF-SCHWEIZ

Klassenstufe

1. und 2. Zyklus

Zeit

30 Minuten

Ziel

Die Schülerinnen und Schüler kennen einige Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen Menschen und Bibern.

Material

- Geschichte oder Sachtext
- Fragenkatalog: Beispiele finden Sie auf der nächsten Seite

Auftrag

Ziehen Sie drei parallele Linien im Abstand von ca. 20 Metern. Teilen Sie die Kinder in zwei Gruppen, die «Menschen» und die «Biber». Jede Gruppe legt sich auf eine Seite der mittleren Linie mit dem Kopf zur Linie. Hinter ihnen liegt ihr Himmel, dort sind sie sicher. Erzählen Sie eine Geschichte oder lesen Sie einen Text vor, in dem Biber und Menschen vorkommen. Beim Wort «Biber» müssen die «Biber» so schnell wie möglich in ihren Himmel laufen, während die «Menschen» versuchen sie zu fangen, und umgekehrt. Wer gefangen wird, wechselt die Seite.

Etwas anspruchsvoller wird dieses Spiel, indem Sie Fragen stellen. Wenn die Antwort entweder «Biber» oder «Mensch» ist, muss die jeweilige Gruppe sich in Sicherheit bringen, und die andere versucht sie zu fangen. Ist die Antwort «Biber und Mensch» oder «keines von beiden», bleiben beide Gruppen liegen. Wer trotzdem aufsteht, muss die Gruppe wechseln.

Das Spiel kann draussen oder in der Turnhalle gespielt werden.

Beispielfragen:

Fragen, zu denen die Antwort «Biber» ist:

- Wer ist immer Vegetarier?
- Wer kann länger tauchen?
- Wer kann ohne Hilfsmittel Bäume fällen?
- Wer hat Schwimmhäute?
- Wer hat mehr Haare pro Quadratzentimeter auf dem Kopf?
- Wer kann mit offenem Mund/Maul tauchen, ohne Wasser zu schlucken?
- Wessen Zähne wachsen ein Leben lang?
- Wer hat einen besseren Geruchssinn?

Fragen, zu denen die Antwort «Mensch» ist:

- Wer wird älter?
- Wer wiegt mehr?
- Wer kann auf Bäume klettern?
- Wer isst manchmal Fisch?
- Wer kocht mit der Kelle?
- Gibt es in der Schweiz mehr Biber oder Menschen?
- Wer baut die grösseren Dämme?
- Wer pflanzt Bäume?

Fragen, zu denen beide Antworten richtig sind:

- Wer fällt Bäume?
- Wer lebt in Familien?
- Wer trinkt als Neugeborenes Muttermilch?
- Wer verwendet Holz zum Bauen?
- Wer baut Burgen?

Fragen, zu denen keine Antwort richtig ist:

- Wer kann fliegen?
- Wer kann schneller laufen als ein Pferd?
- Wer kann so hoch springen wie ein Haus?

Wie ein Biber

© DANIEL HUBACHER / WWF-SCHWEIZ

Klassenstufe

1. Zyklus

Zeit

1 Lektion

Ziel

Die Kinder schärfen im Kontakt mit verschiedenen Materialien und Techniken ihre Wahrnehmung und lernen den Biber noch besser kennen.

Material

Tuch, gesammelte Naturmaterialien

Auftrag

Dieses Spiel wird draussen gespielt. Geben Sie den Kindern nacheinander folgende Aufgaben:

Suche etwas in der Natur, was

- der Biber frisst und etwas, was er nicht frisst.
- dieselbe Farbe hat wie ein Biberfell.
- so hart wie ein Biberzahn ist.
- der Biber zum Dammbauen brauchen kann.

Sie können zur Illustration die Bilder der Kopiervorlage auf der nächsten Seite benutzen.

Legen Sie die Naturmaterialien auf ein Tuch. Fordern Sie die Kinder auf, sie genau zu betrachten, zu beschreiben und miteinander zu vergleichen. Machen Sie auf Details wie Formen, Farben, Textur oder Geruch aufmerksam.

Wie ein Biber

© DANIEL HUBACHER / WWF-SCHWEIZ

© MARTIN GERBER / WWF-SCHWEIZ

Biberspuren kartieren

© RITA GANZ / WWF-SCHWEIZ

Klassenstufe

2. Zyklus

Zeit

Ab 2 Lektionen

Ziel

Die Schülerinnen und Schüler lernen Biberspuren zu erkennen.
Sie lernen Fundorte auf einer Karte markieren oder selber eine Karte zeichnen.

Sozialform

Gruppenarbeit

Material

- Papier und Stifte
- Biberspurenbilder (nächste Seite)
- Eventuell Kartenausschnitt

Auftrag

Die Schülerinnen und Schüler suchen in einem Biberlebensraum in ihrer Umgebung oder während eines Schulausfluges nach Biberspuren und tragen diese auf einer Karte ein. Die Bilder auf der nächsten Seite helfen, Biberspuren zu erkennen. Als Variante können die Schülerinnen und Schüler die Karte selber zeichnen. Zum Schluss stellen sie sich gegenseitig die Resultate vor.

Tipp

- Möchten Sie herausfinden, ob es in einer Region Biber gibt? Wildhüter, Fischerei und Jagdverwaltung oder lokale Naturschutzvereine könnten Ihnen weiterhelfen.
- Weitere Informationen zu Biberspuren mit Bildern finden sie auf der Website der Biberfachstelle: www.cscf.ch/cscf/de/home/biberfachstelle/biberspuren-erkennen.html
- Kartenausschnitte, auch in grosser Vergrösserung, können Sie von map.geo.admin.ch herunterladen

Biberspuren kartieren

© RTITA GANZ / WWF-SCHWEIZ

Holzspäne

© RITA GANZ / WWF-SCHWEIZ

Ein überflutetes Waldstück mit abgestorbenen Bäumen oberhalb des Biberdammes

© SIMON MANNWEILER ÜBER WIKIMEDIA COMMONS CC BY-SA 4.0

Biberdamm

© RITA GANZ / WWF-SCHWEIZ

Frisch angenagter Baum

© RITA GANZ / WWF-SCHWEIZ

Zusammengetragenen Äste: Futter oder Biberbau?

© RITA GANZ / WWF-SCHWEIZ

Abgenagter Ast mit Zahnspuren

Interviews

© RITA GANZ / WWF-SCHWEIZ

Klassenstufe

2. Zyklus

Zeit

Ab 2 Lektionen

Ziel

Die Schülerinnen und Schüler sind fähig, Informationen zu suchen, sie zu bewerten, aufzubereiten und zu präsentieren. Sie lernen verschiedene Sichtweisen kennen und können diese einander gegenüberstellen. Aus den gesammelten Informationen können sie sich eine eigene Meinung bilden.

Material

Stifte und Papier

Auftrag

Teil a. Die Schüler und Schülerinnen überlegen sich einzeln, in Gruppen oder in der Klasse Fragen zum Verhältnis zwischen Biber und Mensch. Zum Beispiel: Finden Sie gut, dass es wieder Biber in der Schweiz gibt? Warum? Warum nicht? Was müsste Ihrer Meinung nach getan werden, damit Biber und Menschen konfliktfrei zusammenleben können? Hatten Sie schon einmal ein Erlebnis mit einem Biber?

Teil b. Die Schülerinnen und Schüler überlegen sich, wen sie interviewen wollen (Freundinnen und Freunde, Familienmitglieder, Leute auf der Strasse oder gezielt Fachleute wie Fischereivorsteher, Landwirte oder lokale Naturschützer). Sie führen die Interviews durch.

Teil c. Die Schülerinnen und Schüler präsentieren die Antworten der Klasse. Zum Beispiel bereiten Sie mit den Argumenten aus den Interviews eine Podiumsdiskussion oder ein Rollenspiel vor.

Aktiv etwas für den Biber tun

Möchten Sie mit Ihrer Klasse aktiv etwas für den Biber tun und, zum Beispiel, einen Bach putzen, Weiden pflanzen oder bei einer Renaturierung mithelfen?
Am besten fragen Sie bei der Gemeinde oder einem lokalen (Naturschutz-)Verein an, ob so etwas möglich ist, oder sie machen bei einem Clean-Up-Day mit. Mehr Informationen dazu finden Sie auf www.igsu.ch/clean-up-day

Herzlichen Dank!

Wir hoffen, Sie können einige unserer Ideen in Ihren Unterricht integrieren. Noch mehr Anregungen, Unterrichtsideen und Schulprojekte finden Sie auf: wwf.ch/schule

© DANIEL HUBACHER / WWF SCHWEIZ