



©Bohacek

Schulstufe: 5.-8. Schulstufe, HS, NMS bzw. Unterstufe Gymnasium

Unterrichtsfächer: Biologie

Ziele:

- Aussehen, Nahrung, Lebensräume und deren Zusammenhänge im Ökosystem werden erarbeitet
- Mittels kleiner Versuche werden Verhaltensweisen und Anpassungen näher untersucht
- Die Wechselwirkungen von Biber und Mensch werden ermittelt

BAUSTEIN 1: AUSSEHEN- BIBER BASTELN (ÜBERNOMMEN AUS: UNTERRICHTSMAPPE GWV FULDA)

Material: Arbeitsblatt 1, alte Zeitungen, Draht, Klebeband, Kleister, Karton, Schere, Holz, Farben und Stifte

Gruppengröße: 3-4 SchülerInnen

Zeit: über 3 Einheiten

Aufgabe: In einer kleinen Gruppe (3 – 4 Kinder) kannst du einen annähernd lebensgroßen Biber basteln. Suche dafür Fotos und Zeichnungen aus Büchern, Zeitungen und dem Internet als Vorlage.

BAUSTEIN 2: VERSUCH „LUFT ANHALTEN“

Material: Stoppuhr

Gruppengröße: Freiwillige

Zeit: 15 min

Aufgabe: Der Biber ist sehr gut an ein Leben im Wasser angepasst: Er hat zum Beispiel ein wasserdichtes Fell, Schwimmhäute, verschließbare Ohren und Nase und einen flachen Schwanz als Ruder. Außerdem kann er lange tauchen. Bis zu 5 Minuten kann er ohne Probleme die Luft beim Tauchen anhalten. Wenn er sich richtig anstrengt auch bis zu 15 Minuten!!

Willst du wissen wie lange du es schaffst die Luft anzuhalten? Na dann lass dich dabei mit der Stoppuhr stoppen!

BAUSTEIN 3: LEBENSRAUM

Material: Arbeitsblatt 2, Stifte

Gruppengröße: ganze Klasse

Zeit: 20 min

Aufgabe: Zeichnen, Lückentext



©Bohacek

BAUSTEIN 4: BIBERSPUREN

Material: Arbeitsblatt 3

Gruppengröße: ganze Klasse

Zeit: 15 min

Aufgabe: Da der Biber untertags meist in seinem Bau schläft, sieht man ihn nicht oft. Ob an deinem Gewässer eine Biberfamilie wohnt, kannst du jedoch anhand der Spuren feststellen:

Ordne den Fotos die richtigen Begriffe zu: Losung, Biberburg, Fraßspur (Biberstöcke), Höhleneingang, Damm, Fraßspur (Fällung)

Lösung: Fraßspur (Fällung), Höhleneingang, Biberburg, Fraßspur (Biberstöcke), Losung, Damm

In der Losung kann man meist die Holzfasern gut erkennen- sie sind Ballaststoffe die nicht verwertet werden können. Der Kot ist auch sonst eindeutig, die eines Vegetariers und sieht aus wie Holzpellets. An den geschälten Zweigen (Biberstöcke) und den Fällungen sind oft die Zahnabdrücke erkennbar. Höhleneingänge sieht man nur bei Niederwasser, da sie so angelegt werden, dass sie die meiste Zeit im Jahr unter Wasser liegen. Biberburgen werden von den Bibern dort gebaut, wo sie keine grabbaren Steilufer vorfinden (an flachen Seen zum Beispiel). Dämme sind für den Biber notwendig, wenn eine Mindestwassertiefe von ca. einem halben Meter nicht gegeben ist. Durch das Errichten eines Staudamms hebt er den Wasserspiegel.

Die Bibertrittsiegel sind eindeutig: kleine Vorderpfoten, große Hinterpfoten, Krallenabdrücke; Manchmal kann man auch die Schleifspur der Biberkelle erkennen.

Lösung: Wildschwein, Schwan, Reiher, Biber

BAUSTEIN 5: VERSUCH „WÄRMEDÄMMUNG“

Material: Arbeitsblatt 4, mehrere Thermometer, Wollpullover, Flaschen, warmes Wasser, Luftpolsterfolie, Reagenzgläser mit Stopfen, Bechergläser, Wannen, Federn, Fell,

Gruppengröße: 3-4 Kinder pro Gruppe

Zeit: 30 min

Aufgabe: Das Fell des Bibers ist Tauchanzug und Wintermantel in einem. Es ist sehr dicht. Auf einer Fläche auf deinem Kopf die so groß ist, wie dein Daumnagel, hast du ca. 300 Haare. Wie viele hat der Biber auf der gleichen Fläche? Notiere deinen Namen und deine Schätzung auf einem Zettel! Auktionsmäßig kann der Lehrer/die Lehrerin nun die Zahlen abfragen („Wer glaubt dass der Biber mehr als 300 Haare/cm² hat?“, „Wer mehr als 400?“), die SchülerInnen halten dementsprechend ihre Zettel in die Höhe. Wer kommt dem tatsächlichen Wert (23.000 Haare/cm² am dichtesten Bereich dem Bauch) am nächsten?



©Bohacek

Versuche „Wärmedämmung im Tierreich“

1) Anhand zweier Thermometer (eines davon in einen Wollpullover gewickelt) kann erklärt und getestet werden, dass Wolle/Fell/Federn etc. nicht wärmt, sondern den Wärmeaustausch einschränken und so dem Körper hilft, seine Temperatur zu halten. Es wird selbst jedoch keine Wärme erzeugt:

-> beide Thermometer zeigen annähernd dieselbe Temperatur an

2) Drei Wasserflaschen (eine mit, eine ohne Wollpullover, eine mit Luftpolsterfolie)
-> geringere Temperaturänderung bei den Flaschen mit Wollpullover und Luftpolsterfolie -> ein Fell hilft die Temperatur zu halten, aber auch Luft (Luft im Fell!)

3) Professioneller kann man auch Reagenzgläser mit heißem Wasser füllen (ca. 40°C) und in Bechergläser stellen, die zuvor mit Fell oder Federn gefüllt wurden. Eine Blindprobe ohne Isoliermaterial kommt zusammen mit den isolierten Reagenzgläsern in ein kaltes Wasserbad. Die Starttemperatur wird gemessen, danach die Gläser mit den Stopfen verschlossen. Nach einer bestimmten Zeit wird die Endtemperatur notiert.

4) Zusätzlich kann man noch ein einzelnes Reagenzglas mit warmen Wasser in das Wasserbad stellen und mit mehreren, gebündelten Reagenzgläsern vergleichen -> kuscheln hilft auch Wärme zu halten!

BAUSTEIN 6: VERSUCH „WASSERABWEISEND“ (ÜBERNOMMEN AUS: UNTERRICHTSMAPPE GWV FULDA)

Material: Arbeitsblatt 5, Becher, Schüssel, Wasser, Filterpapier, dicker Pinsel, Butter/Vaseline/Öl

Gruppengröße: 3-4 Kinder pro Gruppe

Zeit: 15 min

Aufgabe: Das Fell des Bibers ist nicht nur sehr dicht, es ist auch wasserdicht. Dazu muss es der Biber aber gut pflegen. Er besitzt an den Hinterfüßen jeweils eine Putzkralle. Mit dem öligen Duftstoff aus seinen Afterdrüsen, mit dem er auch sein Revier markiert (das sogenannte Bibergeil) fettet er sein Fell ein. Das eingefettete Fell schützt den Biber vor Nässe.

BAUSTEIN 7: WER IST WER?

Material: Arbeitsblatt 6

Gruppengröße: ganze Klasse

Zeit: 10 min

Aufgabe: Nicht jedes im Wasser schwimmende Säugetier ist ein Biber. In unseren Gewässern kommen noch zwei andere Tierarten vor, die mit dem Biber verwechselt werden können: Bisam und Fischotter. Obwohl sie alle stark an das Wasser gebunden sind, sind sie nicht näher miteinander verwandt. Der Bisam (oft fälschlich als Bisam“ratte“ bezeichnet) ist auch ein Nagetier, gehört jedoch zu den Wühlmausarten und stammt aus Nordamerika. Nach Europa eingeführt wurde diese Art für Pelzfarmen. Der Fischotter ist eine Marderart und Fleischfresser. Benenne die drei Arten auf den Bildern und ordne die Merkmale zu!



©Bohacek

BAUSTEIN 8: BIBER UND MENSCH

Material: Internet, Arbeitsblatt 7

Gruppengröße: ganze Klasse

Zeit: 50 min, ev. Recherche zu Hause (Bücher, Eltern, Großeltern)

Aufgabe:

- Recherche zum Wort „Biber“ in Ortsnamen, Straßennamen, Flurnamen, Apotheken,.. mittels Internetrecherche oder Befragung der Eltern/Großeltern,..
- Recherche zum Biber als Heilmittel mittels Internet
- Recherche zum Biber als Fastenspeise (alte Rezepte) mittels Internet und alten Kochbüchern
- Gemeinsame Diskussion rund um Konflikte zwischen Biber und Menschen (Stichworte: Hochwasserschutzdämme- Untergrabungen, Fällungen von Bäumen - Verjüngung, Aufstau von Bächen- höheres Grundwasser, Aufweitung der Flächen- bessere Versickerung bei Hochwässern)- welche Interessen haben Biber, welche Menschen?

Literatur im Internet:

<http://www.donauauen.at/nature/fauna/mammals/eurasiatischer-biber/62>

Biber in Bayern: Biologie und Management, downloadbar unter:

[http://www.bestellen.bayern.de/application/stmug_app000030?SID=1790011959&DIR=stmug&ACTIONxSETVAL\(artdtl.htm,APGxNODENR:283761,AARTxNR:lfu_nat_00147,USERxBODYURL:artdtl.htm,KATALOG:StMUG,AKATxNAME:StMUG,ALLE:x\)=X](http://www.bestellen.bayern.de/application/stmug_app000030?SID=1790011959&DIR=stmug&ACTIONxSETVAL(artdtl.htm,APGxNODENR:283761,AARTxNR:lfu_nat_00147,USERxBODYURL:artdtl.htm,KATALOG:StMUG,AKATxNAME:StMUG,ALLE:x)=X)

Artenvielfalt im Biberrevier – Wildnis in Bayern, downloadbar unter:

[http://www.bestellen.bayern.de/application/stmug_app000030?SID=1790011959&DIR=stmug&ACTIONxSETVAL\(artdtl.htm,APGxNODENR:283761,AARTxNR:lfu_nat_00148,USERxBODYURL:artdtl.htm,KATALOG:StMUG,AKATxNAME:StMUG,ALLE:x\)=X](http://www.bestellen.bayern.de/application/stmug_app000030?SID=1790011959&DIR=stmug&ACTIONxSETVAL(artdtl.htm,APGxNODENR:283761,AARTxNR:lfu_nat_00148,USERxBODYURL:artdtl.htm,KATALOG:StMUG,AKATxNAME:StMUG,ALLE:x)=X)