



Bündner Naturmuseum
Museum da la natira dal Grischun
Museo della natura dei Grigioni

Bündner Naturmuseum
Masanserstrasse 31
CH-7000 Chur
Telefon 081 257 28 41
Telefax 081 257 28 50
info@bnm.gr.ch
www.naturmuseum.gr.ch

Didaktische Unterlagen

zur Sonderausstellung:

BÜNDNER
NATUR
MUSEUM
CHUR
MUSEUM
DA LA
NATIRA
DAL GRISCHUN
MUSEO
DELLA
NATURA
DEI GRIGIONI

**BAUMEISTER
BIBBER**

Sonderausstellung
im Bündner Naturmuseum
16. September 2011 bis
8. Januar 2012

Bündner Naturmuseum
Masanserstrasse 31
7000 Chur
Telefon 081 257 28 41
www.naturmuseum.gr.ch

Dienstag bis Sonntag, 10 – 17 Uhr

Eine Produktion der Naturmuseen
Thurgau und Olten

Plakat zur Ausstellung; gestaltet durch Büro gasser derungs, Zürich

Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	3
Allgemeine Information zur Sonderausstellung.....	4
Lehrerblätter L:	6 - 21
L01 Rahmenprogramm Sonderausstellung «Baumeister Biber»	6
L02 Texte der Ausstellung.....	7
L03 Rund um die Ausstellung – Ideen und Gesprächsanregungen	
Im oder um das Schulzimmer	15
Im Museum (mit Material aus dem Museumskoffer)	16
L04 Tipps für Kindergarten/Primar-Unterstufe	19
L05 Tipps für Primar-Mittelstufe	20
L06 Tipps für Primar-Oberstufe & Sekundar-/Realstufe	21
Auftragsblätter A:	22 - 38
A01 Brennessel & Co.	22
A02 Des Bibers Nachbarn	23
A03 Steckbrief zum Biber	24
A04 Baumeister Biber.....	25
A05 Die Kelle	26
A06 Fett dich gut ein, Biber!.....	27
A07 Lieber, lieber Biber	28
A08 Lesetext	29
A09 Fragen zum Biber	30
A10 Rätsel zum Biber.....	32
A11 Gruppenaufträge.....	33
Lösungen zu den Arbeitsblättern A01 – A11.....	35
Medienliste.....	37

Hinweis:

Diese Unterlagen stehen auf unserer Webseite www.naturmuseum.gr.ch (Museumspädagogik/Didaktisches) zum kostenlosen Downloaden als pdf-Datei zur Verfügung.

Impressum:

Texte und Arbeitsblätter von **Tabea Tscharland**, Naturmuseum Olten und **Hermann Blöchliger**, Naturmuseum Frauenfeld.
Ergänzungen durch Regula Frei, Naturmuseum St. Gallen und Flurin Camenisch, Museumspädagoge, Bündner Naturmuseum.
Es ist ausdrücklich erlaubt, die Unterlagen für Schulzwecke zu kopieren!



Einleitung

Allgemeine Informationen

Öffnungszeiten des Bündner Naturmuseums:

Dienstag bis Sonntag 10 – 17 Uhr

Montag geschlossen

24.12.2011 Heiligabend: offen

25.12.2011 Weihnachten: geschlossen

26.12.2011 Stephanstag: offen

31.12.2011 Silvester: offen

01.01.2012 Neujahr: geschlossen

- ⇒ Bitte **melden** Sie Ihren Museumsbesuch telefonisch an. Wir versuchen damit, 'Überbelegungen' der Ausstellungen zu verhindern. Besten Dank.
- ⇒ Schulklassen und Lehrpersonen, die den Ausstellungsbesuch im Museum vorbereiten, haben **freien Eintritt!**
- ⇒ Besuchen Sie uns auch unter **www.naturmuseum.gr.ch**.
- ⇒ **Bitte beachten:**
 - Falls Sie Ihre Schülerinnen und Schüler zeichnen lassen möchten, verlangen Sie bitte **Unterlagen** und **Klappstühle** bei der Kasse. Dort erhalten Sie - wenn nötig - auch Papier und Farbstifte.
 - Bei der Anmeldung Ihres Besuches angeben, ob Sie den **Museumskoffer** nutzen möchten.

Museumspädagogischer Dienst:

Von Montag - Donnerstag steht Ihnen der Museumspädagoge **Flurin Camenisch** für Fragen, Anregungen, Beratungen etc. gerne zur Verfügung.

Telefon: 081/ 257 28 41

E-Mail: flurin.camenisch@bnm.gr.ch

Viel Spass und Spannung beim Museumsbesuch!



Allgemeine Informationen zur Sonderausstellung

Baumeister Biber

16. September 2011 bis 8. Januar 2012

Nur wenige Menschen kriegen je einen Biber zu Gesicht. Dennoch ist er allseits bekannt. Seine Lebensweise im Verborgenen fasziniert, seine Leistungen als Holzfäller, Damm- und Burgenbauer lösen Staunen aus. Von jahrhundertelanger Bejagung, die zur Ausrottung führte, über die erfolgreiche Wiederansiedlung bis zum Sympathieträger für heutige Naturschutzanliegen – der Biber spiegelt eindrücklich das sich immer wieder verändernde Verhältnis des Menschen zur Natur wider.

Die neue Sonderausstellung im Bündner Naturmuseum bringt Gross und Klein dieses sympathische Tier näher.

Wie ein Säugetier zum Fisch wird

Not macht erfinderisch. Damit die katholische Kirche in der Fastenzeit den Verzehr von Biberfleisch erlauben und damit manchen Speisezettel aufwerten konnte, erklärte ihn das Konstanzer Konzil (1414 – 1418) kurzerhand zum Fisch (ehrenhalber). Als Begründung dienten seine aquatische Lebensweise und der schuppige Schwanz. So nebenbei entledigte man sich damit auch gleich eines als Fisch- und Krebsräuber diffamierten Konkurrenten. Nichts davon ist wahr. Geblieben ist indes, dass der Biber für uns Menschen ein "spezielles" Tier ist, das uns in seinen Bann zu ziehen weiss.

Das zweitgrösste Nagetier der Erde

Biber zählen zu den Nagetieren. Die ersten biberähnlichen Tiere tauchten vor rund 50 Mio. Jahren auf. Im Laufe der Zeit entwickelten sich verschiedene Arten, darunter ein über 2,5 m lang und rund 200 kg schwerer Riesenbiber. Mit einer Körperlänge von über einem Meter und bis zu 30 Kilogramm Gewicht ist der Biber heute das zweitgrösste Nagetier der Erde.

Körperbau und Anpassungen ans Wasserleben

Ein ausgewachsener Biber wiegt mehr als das bedeutend grössere Reh, nämlich über 30 Kilos. An Land wirken Biber plump und schwerfällig. Erst im Wasser zeigt sich, dass der gedrungene, stromlinienförmige Körperbau ideal zum Schwimmen und Tauchen geeignet ist. Bis zu 23'000 Haare sollen auf einem Quadratzentimeter Biberhaut wachsen! Mit diesem dichten Fell ist der Biber perfekt ans Leben im Wasser ausgerüstet. Es hält warm und ist wasserabstossend.

Mit seinem Gebiss ist der Biber im Stande, mächtige Bäume zu fällen. Der Schwanz, die so genannte Kelle, ist ein Mehrzweckwerkzeug: Steuerruder beim Tauchen, Fettdepot im Winter, Stütze beim Holzfällen, Sitzunterlage beim Putzen und Kühlaggregat im Sommer. Ausserdem signalisiert der Biber Gefahr, indem er die Kelle aufs Wasser schlägt.

Familienleben unter Tage

Weibchen und Männchen bleiben ein Leben lang zusammen. Bei der Betreuung der Jungen werden sie vom Nachwuchs des Vorjahres unterstützt. Jede Biberfamilie hat ihr Revier, das sie markiert und gegen Eindringlinge verteidigt. Ein Revier beansprucht je nach Nahrungsangebot bis zu 3 km Uferstrecke. Zentrum des Familienlebens ist der Bau. Klassische Biberburgen sind in der Schweiz selten. Hierzulande legen Biber vor allem Erdbauten an. Die Zugänge liegen immer unter Wasser.



Baumeister und Landschaftsgestalter

Der Biber gehört zu den wenigen Tieren, die ihren Lebensraum aktiv gestalten. Zahlreiche Tier- und Pflanzenarten profitieren davon: Das Fällen von Bäumen lichtet die Bestände und fördert die Pflanzenvielfalt am Boden. Insekten nutzen die Kräuter als Wirts- und Nahrungspflanzen. Das Anlegen von Dämmen schafft Wasserflächen, in denen Libellen, Wasserinsekten, Amphibien und selbst Fische leben können.

Wechselvolle Geschichte

In der Schweiz war der Biber einst weit verbreitet. Bejagung führte zu Beginn des 19. Jahrhunderts zu seiner Ausrottung. Sein dichtes und weiches Fell war begehrt. Das so genannte Bibergeil, das Castoreum, galt als Wundermedizin zur Heilung zahlreicher Krankheiten. Tatsächlich enthält es eine Salicylsäureverbindung, die noch heute die Basis für Medikamente gegen Fieber und Schmerzen bildet. Der Schwanz war als Delikatesse geschätzt. Völlig zu Unrecht wurde der Biber schliesslich als Fisch- und Krebsräuber verfolgt. Zwischen 1958 und 1977 wurden in der Schweiz rund 140 Biber ausgesetzt. Im Jahr 2008 lebten wieder schätzungsweise 1600 Tiere in der Schweiz. Allerdings sind viele Vorkommen klein und durch Hindernisse voneinander getrennt. Geeigneter Lebensraum ist knapp, und viele Jungbiber werden auf der Wanderung in neue Territorien überfahren.

Den Biber fördern

Vielerorts in der Schweiz müssen in den kommenden Jahren Hochwasserschutzbauten saniert werden. Im Rahmen dieser Arbeiten wird Flüssen auch ein Teil ihrer ursprünglichen Dynamik zurückgegeben und gleichzeitig neuer Lebensraum für Biber & Co. geschaffen. Naturnahe Flusssysteme sind nicht nur ökologisch wertvoll. Sie bieten auch einen guten Hochwasserschutz.

Die Sonderausstellung «Baumeister Biber» ist eine Gemeinschaftsproduktion der Naturmuseen Thurgau und Olten. Zahlreiche Präparate, Modelle und Objekte veranschaulichen die Biologie und das Verhalten dieser Wildtierart. In unterhaltsamer Form vermittelt die Ausstellung Wissenswertes über die Jahrmillionen alte Entwicklungsgeschichte des Bibers, zeigt die erstaunlichen Leistungen dieses sympathischen Tiers und beleuchtet mögliche Konflikte im Zusammenleben des Bibers mit dem Menschen. Zwei Kurzfilmrunden die auch für Kinder sehenswerte Ausstellung ab.

Ein vielfältiges **Rahmenprogramm** mit Vorträgen, Kursen und Führungen für Gross und Klein rundet das Thema ab. Aktuelle Informationen unter www.naturmuseum.gr.ch

Farbige Begleitbroschüre zur Ausstellung

Zur Ausstellung ist am Empfang des Bündner Naturmuseum für Fr. 10.-- eine vierfarbige, reich bebilderte Broschüre erhältlich. Sie enthält interessante Informationen zum Biber.

GEISSER, H., P. F. FLÜCKIGER (2006): BAUMEISTER BIBER. EINE AUSSTELLUNG DER NATURMUSEEN OLTEN UND THURGAU. BEGLEITBROSCHÜRE ZUR SONDERAUSSTELLUNG. © 2006 NATURMUSEUM OLTEN & NATURMUSEUM DES KANTONS THURGAU. 32 SEITEN, FARBIG ILLUSTRIRT, PREIS FR. 10.--.



Freitag, 16. September 2011, 19.00–21.30 Uhr, Bündner Naturmuseum und Samstag,
17. September 2011, 13.30–17.00 Uhr Exkursion Umgebung von Chur
Kurs: Von Ahorn bis Zitter-Pappel. Einheimische Bäume und Sträucher kennenlernen
mit Ueli Bühler und Jürg Hassler, Amt für Wald Graubünden

Mittwoch, 21. September 2011, 12.30–13.30 Uhr
Rendez-vous am Mittag im Bündner Naturmuseum:
Biber in unserer Kulturlandschaft -
Vom Umgang mit einem zurückgekehrten Landschaftsgestalter
mit Christof Angst, Biberfachstelle, Neuchâtel

Mittwoch, 28. September 2011, 17.00–17.45 Uhr
NATURSPUR, Naturkundliche Vorträge für Kinder und Jugendliche ab 9 Jahren
Der Biber – Ein Landschaftsbauer bald zurück in Graubünden?
mit Flurin Camenisch, Zoologe und Museumspädagoge, Bündner Naturmuseum

Samstag, 1. Oktober 2011, 09.00–17.00 Uhr
Velo-Exkursion Auenlandschaften. In den potenziellen Lebensräumen der Biber von
Reichenau bis Chur unterwegs.
mit Marco Lanfranchi, Amt für Natur und Umwelt Graubünden
Anmeldung unter 081 257 28 41.

Mittwoch, 19. Oktober 2011 und **Mittwoch, 14. Dezember 2011** jeweils 18.00 Uhr
Abendführungen durch die Sonderausstellung
mit Ueli Rehsteiner und Flurin Camenisch, Bündner Naturmuseum

Mittwoch, 26. Oktober 2011, 12.30–13.30 Uhr
Rendez-vous am Mittag im Bündner Naturmuseum:
Auenlandschaften in Graubünden. Ein seltener und dynamischer Lebensraum.
mit Josef Hartmann, Amt für Natur und Umwelt Graubünden

Mittwoch, 16. November 2011, 12.30–13.30 Uhr
Rendez-vous am Mittag im Bündner Naturmuseum:
Baumeister Biber. Führung durch die aktuelle Sonderausstellung
mit Flurin Camenisch, Zoologe, Bündner Naturmuseum

Samstag, 3. Dezember 2011, 14.00–ca.18.00 Uhr
Exkursion Oberes Rheintal – Werdenberg: Auf den Spuren des Bibers
mit Peter Eggenberger, Wildhüter St. Gallen.

Mittwoch, 4. Januar 2012, 12.30–13.30 Uhr
Mittagsführung durch die Sonderausstellung
mit Ueli Rehsteiner, Bündner Naturmuseum

Nähere Informationen unter www.naturmuseum.gr.ch



Im Folgenden sind die Texte, welche sich in der Ausstellung befinden, wiedergegeben.
(Kursivtexte: Bild- und Objektlegenden)

Baumeister Biber (Eingangsmodule mit Biberpräparat und Baumstamm)

Der Biber genießt heute bei vielen Menschen grosse Sympathie. Seine Lebensweise im Verborgenen fasziniert, seine Leistungen als Holzfäller, Damm- und Burgenbauer lösen Staunen aus. Von jahrhundertelanger Bejagung, die zur Ausrottung führte, über die erfolgreiche Wiederansiedlung bis zum Sympathieträger für heutige Naturschutzanliegen – die Geschichte des Bibers spiegelt eindrücklich das sich immer wieder verändernde Naturverständnis des Menschen wider.

Das zweitgrösste Nagetier der Erde (Zentralmodule mit Reh, Biber, Nutria u.a.)

Entwicklung – Körperbau – Verbreitung

Nutria

Die Nutria ist wie der Biber ein Nagetier und ebenfalls stark an den Lebensraum Wasser gebunden. Sie ist eigentlich in Südamerika zu Hause. Die europäischen Tiere stammen vermutlich aus Zuchten oder sind freigesetzt worden. In der Schweiz ist die Nutria nur an wenigen Orten in der Westschweiz und im Tessin nachgewiesen.

Bisamratte

Obwohl viel kleiner, wird die Bisamratte häufig mit dem Biber verwechselt. Sie stammt aus Nordamerika und wurde einst in Europa wegen ihres wertvollen Fells auf Pelztierfarmen gezüchtet. Die heutigen zahlreichen Vorkommen in der Schweiz gehen auf Tiere zurück, die aus Zuchten entfliehen konnten.

Biber

Biber zählen zu den Nagetieren. Mit rund 1800 Arten stellen diese die grösste Gruppe der Säugetiere. Das Gebiss des Bibers mit grossen, scharfen Schneidezähnen und breiten, kräftigen Backenzähnen ist typisch für Nagetiere. Einzigartig ist der breite, geschuppte Schwanz des Bibers.

Klein, aber kräftig

Meister Bockert, wie der Biber im Volksmund genannt wird, wiegt mehr als das bedeutend grössere Reh. An Land wirken Biber mit ihrem rundlichen, kräftigen Körper plump und schwerfällig. Erst im Wasser zeigt sich, dass der gedrungene, stromlinienförmige Körperbau ideal zum Schwimmen und Tauchen geeignet ist.

Vielerorts zu Hause

Dank konsequentem Schutz kommt der Biber heute wieder in weiten Teilen Europas vor. Weit verbreitet ist der Biber in Skandinavien und im Baltikum. Die grössten mitteleuropäischen Populationen finden sich in Deutschland und Frankreich. Viele Populationen in Europa sind jedoch klein und isoliert. Um langfristig überleben zu können, müssen sie mit anderen Vorkommen vernetzt werden. Dafür wären gezielte Massnahmen zum Schutz des Bibers notwendig. Doch auch so würde der Biber nie mehr sein ursprüngliches, riesiges Verbreitungsgebiet erreichen.

Steckbrief

Systematik	gehört zu den Nagetieren; 2 Arten: Eurasischer Biber, Kanadischer Biber
Grösse	Körperlänge 80 bis 100 cm; Schwanzlänge 20 bis 35 cm; zeitlebens Körperwachstum



Gewicht	bis 30 kg; Weibchen schwerer als Männchen
Nahrung	rein vegetarisch mit breitem Nahrungsspektrum; im Winter Vorratshaltung
Coecotrophie	Blinddarm zur Vorverdauung; Ausscheiden und nochmaliges Kauen der Blinddarmlosung, um Nährstoffe aufzunehmen
Gebiss	20 Zähne; Schneidezähne wachsen zeitlebens
Sinne	feine Nase; gutes Gehör; ausgeprägter Tastsinn; schlecht ausgebildeter Sehsinn
Alter	frei lebend maximal 10 bis 12 Jahre; in Gefangenschaft ca. 20 Jahre
Fortpflanzung	Paarung Dezember bis Februar; Paarung im Wasser; Tragzeit rund 105 Tage; ein Wurf mit 2 bis 3 Jungen pro Jahr; mit 2 bis 3 Jahren geschlechtsreif
Verhalten	Kleinfamilien; Männchen beteiligt sich an Aufzucht der Jungen; dämmerungs- und nachtaktiv; legen Wohnbauten, Dämme und Kanäle an; streng territorial
Territorium	entlang von Ufern; je nach Nahrungsangebot wenige hundert Meter bis 3 km Uferstrecke; Verteidigung gegen Eindringlinge
Wanderungen	Jungtiere wandern im 3. Lebensjahr ab auf der Suche nach einem neuen Revier; Wanderungen bis zu 100 km, wenn nötig auch über Land
Regulation	hohe Jungtiersterblichkeit durch Hochwasser und Feinde; Infektionen nach Verletzungen bei Revierkämpfen; Parasiten und Krankheiten; bei hoher Dichte vermutlich geringere Fortpflanzungsrate durch andauernde Revierkonflikte

Riesenbiber

*Die ersten biberähnlichen Lebewesen tauchten vor rund 50 Mio. Jahren auf. Im Laufe der Zeit entwickelten sich verschiedene Arten, darunter der Riesenbiber *Castoroides ohioensis* in Amerika. Er wurde über 2,5 m lang und rund 200 kg schwer. Auch aus Europa sind Riesenbiber bekannt. Vor rund 10'000 Jahren starben sie aus.*

Das zweitgrösste Nagetier der Erde

*Die Zeiten der Riesenbiber sind zwar längst vorbei. Doch mit einer Körperlänge von über 1 m und maximal 30 kg Gewicht ist der Biber immer noch das zweitgrösste Nagetier der Erde. Nur das südamerikanische Wasserschwein, das *Capybara*, wird noch grösser. In Europa ist der Biber „der Grösste“.*

Wasserbewohner mit Familiensinn (Zentralmodul mit schwimmendem Biber)

Anpassungen – Lebensweise – Sozialverhalten

Biberlaute

Biber besitzen ein vielseitiges Lautrepertoire. Dazu gehört Knirschen mit den Zähnen, Fauchen, Wimmern, Schreien und bei Gefahr das Klatschen mit dem Schwanz auf das Wasser. Hier sind nacheinander das Nagen, das Wimmern von Jungtieren und das Klatschen mit dem Schwanz zu hören.

Wer erkennt, was die Hände fühlen?

Hinter jeder Manschette steckt ein Körperteil des Bibers. Erkennen Sie, was Ihre Hände fühlen? – Die Stirnseite gibt den Blick auf das jeweilige Körperteil frei und löst das Rätsel.



Von Kopf bis Fuss ans Wasser angepasst

Biber sind hervorragend an das Leben am und im Wasser angepasst. Im dichten Fell bilden sich zwischen den Haaren Luftbläschen. Das Luftpolster isoliert vor Nässe und Kälte. Kräftige Hinterfüsse mit Schwimmhäuten sind beim Tauchen und Schwimmen der Hauptantrieb. Der breite Schwanz dient als Steuerruder. Nase, Ohren und Augen ragen beim Schwimmen aus dem Wasser heraus. Grosse Lungen speichern Sauerstoff für minutenlange Tauchgänge. Ruhig verharrend, bleibt ein Biber bis zu 15 Minuten unter Wasser, ohne Luft schnappen zu müssen.

Biberparfum

Zur Markierung seines Territoriums setzt der Biber Duftmarken. Er scheidet ein würzig riechendes, öliges Sekret – das Castoreum – aus. Der intensive Geruch ist auch für Menschen wahrnehmbar. Heute wird künstlich hergestelltes Castoreum in der Parfumproduktion verwendet. Links riechen Sie das Original, rechts die Parfumvariante.

Schwimmfüsse

Die kräftigen Hinterfüsse sind so gross wie eine Menschenhand. Zwischen den langen Zehen sitzen Schwimmhäute. Sie machen die Füsse zu einem effizienten Antriebsorgan im Wasser.

Multifunktionelle Kelle

Der Schwanz, die sogenannte Kelle, ist ein Mehrzweckwerkzeug: Steuerruder beim Tauchen, Fettdepot im Winter, Stütze beim Holzfällen, Sitzunterlage beim Putzen und Kühlaggelagat im Sommer. Ausserdem signalisiert der Biber Gefahr, indem er die Kelle aufs Wasser schlägt.

Holzfallergebiss

Mit seinem Gebiss ist der Biber im Stande, selbst mächtige Eichen zu fällen. An den breiten Jochbögen setzen kräftige Kaumuskeln an. Die meisselförmigen Schneidezähne sind tief im Kiefer verankert und wachsen zeitlebens nach.

Schützendes Fell

Mit seinem dichten Fell ist der Biber perfekt für ein Leben im Wasser ausgerüstet. Es hält arm und ist wasserabstossend. Der Fellpflege widmen Biber viel Zeit. Das Fell wird mit der „Putzkralle“ am Hinterfuss „gekämmt“ und mit Öl aus Drüsen in der Aftergegend eingefettet.

Fellständer (Ständer mit Fuchs, Biber und Dachsfell)

Dichter Pelz

Bis zu 23'000 Haare sollen auf einem Quadratzentimeter Biberhaut wachsen. Darum fühlt sich ein Biberfell so weich an. Kein anderes Wildtier hat ein so dichtes Fell. Auch der Mensch hat verhältnismässig wenig Haare. Selbst der prächtigste Lockenkopf bringt es gerade mal auf einige hundert Haare pro Quadratzentimeter.

Nahrungspuzzle

Abwechslungsreiches Bibermenu

Der Biber ernährt sich vegetarisch. Bis zu 300 verschiedene Pflanzen sind als Biberfutter bekannt. Der tägliche Nahrungsbedarf beträgt rund 1,5 kg. Im Sommer stehen Kräuter, Blätter von Sträuchern, aber auch Kulturpflanzen, wie z.B. Mais, auf dem Menüplan. Im Winter frisst der Biber die Rinde von Weichhölzern, bevorzugt von Weiden und Pappeln. Wo die Gewässer längere Zeit zufrieren, legt er Wintervorräte an. In der Nähe des Baueingangs werden unter Wasser Äste gestapelt.

Wer stellt das Bibermenu richtig zusammen?



Genagt, gesägt oder geschnitten?

Wenn der Biber an Ästen nagt, hinterlässt er deutlich sichtbare Nagespuren. Doch auch der Mensch sägt oder schneidet gelegentlich an Bäumen und Sträuchern herum. Welche Holzstücke hat der Biber angenagt, und welche wurden von Menschenhand bearbeitet?

Baumeister für Viele (Zentralmodul mit Reiher und Sandkasten) fällen – graben – stauen

Familie Bibers Nachbarn

Eine Biberfamilie beansprucht einige hundert Meter naturnahes Flussufer. Diesen Lebensraum teilt sie mit vielen anderen Tierarten. Wenn Flussabschnitte zur Förderung des Bibers aufgewertet werden, nützt dies daher weiteren Tier- und Pflanzenarten. Hier wird eine Auswahl der „Nachbarn“ von Familie Biber gezeigt.

Baumeister und Landschaftsgestalter

Der Biber gehört zu den wenigen Tieren, die ihren Lebensraum aktiv gestalten. Zahlreiche Tier- und Pflanzenarten profitieren von seinem Wirken: Das Fällen von Bäumen lichtet die Bestände und fördert die Pflanzenvielfalt am Boden. Insekten nutzen die Kräuter als Wirts- und Nahrungspflanzen. Das Anlegen von Dämmen schafft neue Wasserflächen, in denen Libellen, Wasserinsekten, Amphibien und selbst Fische leben können. Wo der Biber Gebiete wieder verlässt, verlanden seine Stauseen; es bilden sich Moore und schliesslich Feuchtwiesen.

Mit Vorliebe fällen Biber Bäume und Sträucher mit Durchmesser von 5–10 cm. Mitunter wagen sie sich aber auch an Baumriesen – mit Erfolg.

Klassische Biberburgen, wie sie aus Nordamerika bekannt sind, sind bei uns selten. Die meisten Schweizer Biber leben in selbst gegrabenen Erdbauten. Wenn die Decke einstürzt, schichten die Tiere Asthaufen auf und es entstehen sogenannte Mittelbaue.

Schwankt der Pegel ihres Wohngewässers, errichten Biber einen Damm. Daran wird so lange gebaut, bis das Wasser so weit zurückstaut, dass die Eingänge in die Bauten unter Wasser zu liegen kommen.

Mitunter verlandet das Vorland eines Dammes. Solche Verlandungsflächen bieten wertvollen Lebensraum für zahlreiche Pflanzen- und Tierarten.

Mit dem Anlegen von Dämmen entstehen neue Wasserflächen und Uferzonen, die auch anderen Tier- und Pflanzenarten neuen Lebensraum bieten.

Wo Biber Bäume in grosser Zahl fällen, lichten sie den Baumbestand auf. Dadurch fällt vermehrt Licht auf den Boden, was wiederum die Artenvielfalt an Pflanzen und Kleinlebewesen fördert.

Wer kennt die Spur?

Der Biber teilt seinen Lebensraum mit vielen anderen Tierarten. Sie alle hinterlassen unverwechselbare Spuren. Durch den Abdruck dieser Modelle im Sand entstehen Spuren. Wer kann jede Spur dem richtigen Tier zuordnen?

Heute gefördert – morgen gejagt? (Zentralmodul an Säule) schützen – fördern – schiessen

Neuer Lebensraum für Biber & Co.

Vielerorts in der Schweiz müssen in den kommenden Jahren Hochwasserschutzbauten saniert werden. Dass Hochwasserschutz und Ökologie einander nicht ausschliessen müssen, zeigen die Sanierungen an der Thur im Kanton Thurgau. Im Rahmen der aktuellen



Sanierungsarbeiten wird dem Fluss auch ein Teil seiner ursprünglichen Dynamik zurückgegeben und gleichzeitig neuer Lebensraum für Biber & Co. geschaffen.

Vor etwa 100 Jahren sahen viele Flusslandschaften noch so aus wie dieser Thurabschnitt bei Niederbüren SG um ca. 1920 vor der Korrektur.

Die Thur bei Niederneunforn-Altikon TG vor der Sanierung im Jahr 2000: Der Fluss ist begradigt, liegt in einem künstlichen Schotterbett und die Ufer sind mit mächtigen Steinblöcken verbaut. Der Auenwald auf der rechten Flussseite ist vom fliessenden Wasser getrennt (Blickrichtung flussabwärts).

Die Thur bei Niederneunforn-Altikon TG nach der Sanierung im Jahr 2004: Kies- und Sandbänke hat sich die Thur schon beim ersten Hochwasser selber geschaffen, Auen und Altläufe sind an die Wasserführung des Flusses angeschlossen. Damit entstand neuer Lebensraum für Biber & Co.

Baumaschinen im Einsatz für die Natur

Ab 1877 wurde die erste Korrektur der Thur ausgeführt. Hundert Jahre später trat der Fluss mehrmals über die Ufer. Wie anderswo in der Schweiz, zeigte sich auch im Thurtal, dass Begradigung und künstliche Verbauung des Flusses nur unzureichend vor Hochwasser schützen. Eine Sanierung der alten Hochwasserbauten wurde nötig. Nach umfangreichen Planungen wurde 1993 bei der Rorerbrücke (Warth TG) mit den Bauarbeiten begonnen.

Grosse Erdbewegungen sind nötig, um die Thur nicht nur wieder hochwassersicher zu machen, sondern auch ökologisch aufzuwerten.

Mehr Platz für Natur

Mit den Sanierungsarbeiten soll die Hochwassersicherheit verbessert und gleichzeitig das Flussgebiet ökologisch aufgewertet werden. Auf diese Weise erhält die Flusslandschaft Thur zumindest teilweise wieder mehr Raum für Natur. Ein naturnahes Flussufer ist nicht nur ökologisch wertvoller als eine Uferverbauung mit Steinblöcken. Es bietet auch einen guten Hochwasserschutz: Die naturnahen Verbauungen haben dem letzten grossen Hochwasser 1999 problemlos standgehalten.

Das neue Flussbett in der grossen Aufweitung in der Thur bei Niederneunforn-Altikon TG. Fischarten wie der Strömer sind dank dem kiesigen Flussgrund wieder häufiger, und auf Kiesbänken brütet der Flussregenpfeifer.

Bei Hochwasser werden die flussnahen Auenwälder überschwemmt. Zahlreiche, zum Teil hochspezialisierte und damit selten gewordene Tier- und Pflanzenarten finden in den alten und neuen Auenwäldern der sanierten Thurstrecken neuen Lebensraum.

Die Hälfte aller Tier- und Pflanzenarten unseres Landes leben auf und in Flussauen, die gerade mal ein Prozent (1%!) der Landesfläche ausmachen. Auenwälder schützen bei Hochwasser auch Ufer und Hinterland, da sie die zerstörerische Wucht des Wassers mildern.

Die ökologischen Aufwertungen der Thur bei Niederneunforn-Altikon TG zeigten rasch Erfolg: Der Biber und mit ihm viele andere Pflanzen- und Tierarten sind häufig anzutreffen.

Schützen oder jagen?

Grossraubtiere wie Wolf, Bär, Luchs, Vielfrass oder Seeadler tragen als Räuber mit zur Regulierung der Biberbestände bei. Wo diese natürlichen Feinde fehlen, nehmen die Bestände stetig zu – und damit auch die Konflikte. In siedlungsnahen Gegenden Nordamerikas wird der Biber darum intensiv wieder bejagt.

Ob in Zukunft auch in der Schweiz Biber bejagt werden müssen, wird sich zeigen. Es dürfte nicht leicht werden, in der Öffentlichkeit Verständnis dafür zu schaffen. Bevor es allerdings



soweit ist, sieht das Biberkonzept für die Schweiz des BUWAL vor, Tiere abzufangen und an noch unbesiedelten Orten auszusetzen.

Einst als Fischräuber verfolgt und gejagt, genießt der Biber heute grosse Sympathie in der Bevölkerung und steht symbolisch für Naturschutzanliegen.

In Nordamerika und Skandinavien wird der Biber bejagt. Ob der Biber dereinst auch in der Schweiz bejagt werden muss, ist zurzeit eine offene Frage.

Bewegte Geschichte (Zentralmodul an Säule mit Tellereisen)

Ausrottung – Rückkehr – Probleme

Verfolgt und verschwunden

In der Schweiz war der Biber einst zahlreich und weit verbreitet. Eine jahrhundertelange Bejagung führte zu Beginn des 19. Jahrhunderts zu seiner Ausrottung.

Der Biber war aus mehreren Gründen eine begehrte Jagdbeute. Sein dichtes und weiches Fell wurde zur Herstellung von Mützen und anderen Kleidungsstücken verwendet. Gefragt war das so genannte Bibergeil, das Castoreum. Es galt als Wundermedizin zur Heilung zahlreicher Krankheiten. Tatsächlich enthält es eine Salicylsäureverbindung, die noch heute die Basis für Medikamente gegen Fieber und Schmerzen bildet. Der Schwanz war als Delikatesse geschätzt, und da der Biber lange Zeit als „fischartiges“ Tier eingestuft wurde, erlaubte die katholische Kirche in der Fastenzeit den Verzehr von Biberfleisch. Völlig zu Unrecht war der Biber schliesslich als Fisch- und Krebsräuber verschrien und wurde daher als Schädling verfolgt.

Biberfell hilft bei Herzinfarkt und Hirnschlag

„doch welche der schlag (= Hirnschlag oder Herzinfarkt) getroffen / die selben wo sy sich mit Biberbelgen (= Biberfellen) bekleiden / haben ein guote artzney“

Biberharn ist ein Allzweckheilmittel

„des Bibers harn ist wider alles gifft / und deshalb ein gifftjagende artzney“

Bibergeil hilft gegen Haarausfall

„mit Bibergeyle an allen orten / da haar wachsen sol / etlich tag gesalbet“

In Gessners Thierbuch finden sich zahlreiche Rezepturen aus Körperteilen des Bibers gegen verschiedene Leiden und Krankheiten.

Rückkehr dank menschlicher Hilfe

Zwischen 1958 und 1977 wurden in der Schweiz rund 140 Biber ausgesetzt, meist von engagierten Privatpersonen. Nachteilig hat sich leider ausgewirkt, dass die Freilassungen unkoordiniert und ohne wissenschaftliches Konzept vonstatten gingen. Dies zeigt sich heute in den isolierten Vorkommen, zwischen denen ein für die genetische Auffrischung der Bestände wichtiger Austausch von Tieren kaum möglich ist.

Ab 1958 kam es in der Schweiz zu zahlreichen Biber aussetzungen. Im Jahr 1968 wurden auch im Kanton Thurgau am Nussbaumer See erstmals norwegische Biber ausgesetzt. Initiiert wurde die Aktion von Anton Trösch (1921–2003), dem späteren „Thurgauer Bibervater“.

Bei der schweizweiten Biberzählung im Jahr 1993 teilte sich der Bestand noch in vier isolierte Populationen auf. Die letzten Erhebungen im Winter 2007/2008 haben gezeigt, dass diese Lücken verschwunden sind und der Bestand heute weitgehend geschlossen ist.



Der Biber heute

Der Biberbestand hat sich in den vergangenen Jahren erfreulich entwickelt: Heute leben wieder schätzungsweise 500–1000 Tiere in der Schweiz (Stand 2005). Allerdings sind die einzelnen Vorkommen klein und durch Wanderhindernisse voneinander getrennt. Geeigneter Lebensraum ist knapp, und viele Jungbiber werden auf der Wanderung in neue Territorien überfahren. Deshalb hat das Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL im Jahr 2001 ein Biberschutzkonzept für die Schweiz erarbeitet. Es bildet die Grundlage für den Schutz, die Förderung und das Management des Bibers in der Schweiz.

Hinweise auf Bibervorkommen finden sich an zahlreichen grossen und kleinen Gewässern in der Schweiz, wie z.B. hier an der Aare bei Biberstein AG.

Immer wieder besiedeln Biber auch ungünstige Standorte, wie diesen Kanal bei Pfyn TG, zwischen dem Hochwasserdamm und der Autobahn. Der Pfeil markiert den Standort des Biberdammes.

Dank seiner Anpassungsfähigkeit gelingt es dem Biber, auch wenig geeignete Lebensräume wie diesen Feldbach zu besiedeln. Gut sichtbar ist im Vordergrund der gebrochene Damm.

Wo Flüsse mit Schwellen und Blocksteinwürfen verbaut sind, gibt es auch für den anpassungsfähigen Biber keine Chance, sich niederzulassen.

Der Biber schafft auch Probleme

Als „Kulturfolger“ teilt der Biber seinen Lebensraum mit dem Menschen. Das schafft, wie auch bei anderen Kulturfolgern, gelegentlich Probleme. Das Fällen von Bäumen in Obstgärten und Forstbeständen, das Unterhöhlen von Dämmen und Wegen, das Überschwemmen von Kulturland oder auch Frassschäden an Feldfrüchten sorgen für erregte Diskussionen. Erfreulicherweise lassen sich viele Probleme bereits mit geringem Aufwand entschärfen.

Für Waldbesitzer bedeuten angefressene oder gefällte Nutzbäume eine finanzielle Einbusse. Besonders gefährdet sind gewässernahe Baumpflanzungen. – Am besten lassen sich Schäden verhindern, wenn Nutzbäume in ausreichendem Abstand von Gewässern (mindestens 30 Meter) angepflanzt werden.

Durch ihre Grabaktivität können Biber die Stabilität von Hochwasserdämmen und Uferböschungen gefährden. – Mit dem Anlegen künstlicher Bauten aus Betonröhren oder dem Eingraben eines Maschendrahtgitters als Grabsperrung können exponierte Standorte geschützt werden.

Im Sommer und Herbst nagt der Biber an gewässernahen Obstbäumen Äste ab oder fällt mitunter den ganzen Baum, um an die Früchte zu kommen. – Ein Maschendrahtgitter schützt gefährdete Bäume vor den scharfen Zähnen des Bibers.

Mais- und Zuckerrübenfelder werden im Sommer aufgesucht und die schmackhaften Futterpflanzen stibitzt. – Mit einem Elektrozaun, angebracht auf Biberhöhe, lassen sich gewässernahe Kulturen effektiv schützen.

In die Falle getappt

Neben Reusen und Käfigfallen war der Fang mit Tellereisen eine Methode, mit der Biber bejagt wurden. Tellereisen sind heute in der Schweiz verboten. Doch noch immer werden Biber in Fallen getötet, die eigentlich der Bekämpfung von Bisamratten gelten.



Kieferdruck (*Gebisszange freistehend*)

Ganz schön kräftig!

Rund 80 kg Kaukraft pro Quadratcentimeter erzeugt ein Biberkiefer. Der Mensch bringt es bestenfalls auf die Hälfte dessen. Wer schafft es, das Kiefermodell zusammenzupressen und damit das 80 kg schwere Gewicht anzuheben?

Biberburg (*Modul zwischen grossen Umgebungsbildern*)

Familienleben unter Tage

Klassische Biberburgen sind in der Schweiz selten. Hierzulande legen Biber vor allem Erdbauten an. Die Zugänge liegen immer unter Wasser. Der Biberbau steht im Zentrum des Familienlebens. Eine Familie besteht aus den Elterntieren und den Jungtieren der letzten zwei Jahre. Weibchen und Männchen bleiben ein Leben lang zusammen. Sie betreuen ihre Jungen gemeinsam und werden darin von den Geschwistern des Vorjahres unterstützt. Jede Biberfamilie hat ihr Revier, das sie markiert und gegen Eindringlinge verteidigt. Ein Revier beansprucht je nach Nahrungsangebot bis zu 3 km Uferstrecke.



Im oder um das Schulzimmer

Die Welt aus der Biberperspektive

Sich den Lebensraum des Bibers aus seinem Blickwinkel vorstellen. Einen Ausschnitt davon zeichnen. Es dürfen nur Grautöne verwendet werden, denn der Biber sieht keine Farben. Variante: Naturfotografien; auf Bibers Augenhöhe durch die Kamera schauen und Schwarzweiss-Fotos knipsen. Wie sieht zum Beispiel eine Weide aus Bibers Perspektive aus?

Die Biberburg

Gemeinsam Biberburgen auf Bildern betrachten und deren Aufbau kennen lernen. Eine Ecke im Schulzimmer mit Tüchern und Wellkarton zu einer Biberburg einrichten. Im „Wohnkessel“ können mit der Taschenlampe Biberbücher gelesen werden. Im Literaturverzeichnis sind geeignete Bilder-, Sach- und Lesebücher zu finden.

Wer kennt die Pflanzen?

In den Wald gehen und typische Bibernahrung suchen. Wer kennt und findet Löwenzahn, Brennnesseln, Weiden? Bestimmungsbücher mitnehmen. Arbeitsblatt A01: Brennnessel & Co. lösen.

Wenn ich auch so viel Kraft hätte!

Biber können Bäume fällen, und das mit den Zähnen! Versuche eine Karotte möglichst bibergetreu mit den Zähnen zu „fällen“ (muss natürlich senkrecht gehalten werden!). Wer mutig ist, darf es auch mal mit einem Weidenzweig versuchen. Die Weidenrinde ist der Salicylsäure wegen fürchterlich bitter – eben wie eine echte Kopfwhehtablete. Aspirin besteht nämlich aus der gleichen Substanz. Die Salicylsäure hat den Namen von der Weide, deren wissenschaftlicher Gattungsname „Salix“ lautet.

Weidenast und Kunstwerk

Fällt der Biber einen Baum, sieht der bleibende Teil oft aus wie eine Bleistiftspitze. Einen Weidenast suchen und eine solche Spitze schnitzen. Anschliessend kann der Ast mit persönlichen Schnitzereien verziert werden. Die Kunstwerke im Schulgarten ausstellen.

Biberzeitung

Mit einem Förster durch den Auenwald spazieren und dabei Pflanzen und Tiere kennen lernen. Diskutieren, ob sich der besuchte Lebensraum auch für Biber eignen würde. Nach Spuren von typischen Auenbewohnern Ausschau halten. Notizen, Fotos und Skizzen im Klassenraum zu einer Schülerzeitung zusammenstellen.

Dämmerungsspaziergang

Der Biber wird beim Eindunkeln aktiv. Wie erscheint uns die Umgebung bei Dämmerlicht?

Die Biber sind da!

Im Werkunterricht Biber herstellen. Aus Draht einen Biber formen und überkleistern. Aus Korkzapfen lassen sich Biber schnitzen oder im Textilverricht einen Biber nähen.

Gemeinde- und Ortsnamen, die auf Biber zurückgehen

Gemeindenamen im Telefonbuch und auf der Landkarte suchen, Herleitung deuten, Gemeindewappen erfinden, mit realem Wappen vergleichen.

Biber in der Muttersprache

Die Kinder nennen den Biber in ihrer Muttersprache, weitere Namen werden in Wörterbüchern gefunden:

althochdeutsch – bibar
dänisch – baever
englisch – beaver
finnisch – Majavan
französisch – castor
gallisch – beber
holländisch – bever
isländisch – bjórr
italienisch – castoro
lateinisch – fiber

litauisch – bebru, bebris
norwegisch – bever
polnisch – bobr
rätoromanisch – castur
russisch – bobr
schwedisch – bäver
spanisch – bevaro
tschechisch – bobr
ukrainisch – bober
wissenschaftlich – Castor fiber

Im Museum (mit Material aus dem Museumskoffer)

Zur Ausstellung gehört auch ein Museumskoffer. Dieser kann am Empfang abgeholt werden.

- **Falls Sie den Museumskoffer bei Ihrem Besuch nutzen möchten, bitten wir Sie, dies bei der Anmeldung anzugeben!**
- **Die Lehrperson ist für den Inhalt des Koffers während des Museumsbesuches verantwortlich. Bitte die Materialien sorgfältig behandeln!**

Der Museumskoffer enthält folgende Materialien und Spiele:

- **Auenlandschaft aus Filz** mit Biberbau, 1 erwachsener Biber, 3 junge Biber
- Original **Frassspur eines Bibers** (Holzstück)
- Schachtel 1: **Stoff-Fingertiere**: 2 Libellen, 2 Frösche, 1 Vogel, 1 Marienkäfer
- Schachtel 2: **Wissensspiel**: Hilf bauen! 2 Spielplätze aus Filz, 28 Karten, 40 Bauhölzchen
- Schachtel 3: **Wissensspiel**: Was mag ich? 24 Nahrungskarten
- Schachtel 4: **CD Wassergeräusche** samt Spielkarten und Quartett Lebensraum Bach
- Schachtel 5: **Spiel**: Bring den Biber heim! 31 Karten, 2 Würfel, 8 Spielfiguren (Spielplan separat)
- Schachtel 6: **Versuch**: Fett dich gut ein! Vaseline, Pipette, Glas, Löschpapier
- Schachtel 7: **Auf Spurensuche!** 48 Karten Spuren (gross), 16 Karten Schwanzformen (klein)
- Schachtel 9: **3 Puzzles**: Bilder aus der Ausstellung
- Schachtel 10: **Foto-Suchbilder**: 18 Bildausschnitte aus der Ausstellung (je 2X vorhanden)

Foto-Suchbilder (siehe Museumskoffer, Schachtel 10)

Die Suchbilder eignen sich gut für den Einstieg des Ausstellungsbesuchs. Jedes Kind erhält ein Bild, sucht den betreffenden Ausschnitt, bringt das Bild wieder zurück und tauscht es gegen ein anderes ein (Bilder auf dem Boden ausbreiten). So gewinnt die Klasse einen Überblick über die Ausstellung, und der erste Gwunder ist gestillt.



Baumeister Biber

DISKUSSION: Warum heisst die Ausstellung „Baumeister Biber“? Was ist mit Baumeister gemeint? Diskussionswürdige Punkte:

- Biber gehört zu den wenigen Tieren, die ihren Lebensraum aktiv gestalten.
- Der Eingang des Biberbaus muss aus Sicherheitsgründen immer unter Wasser liegen. Ist dies nicht gewährleistet (z.B. bei schwankendem Wasserpegel), baut die Biberfamilie einen Damm, bis das Wasser die gewünschte Höhe erreicht.
- Durch das Fällen von Bäumen fällt mehr Licht auf den Boden, es wachsen mehr verschiedene Kräuter – für die Sommernahrung des Bibers ist gesorgt.
- Von der Bautätigkeit der Biber profitieren in einer „Kettenreaktion“ sehr viele andere Tiere und Pflanzen. Die Pflanzenvielfalt nimmt zu, weil es mehr Licht und sumpfige Uferzonen gibt (Feuchtwiesen, Flachmoore). Die Vielfalt der Pflanzen zieht wiederum verschiedene Tiere, besonders Insekten an. Amphibien finden in den gestauten Bereichen gute Laichgewässer (Laich wird kaum in fliessendes Wasser abgegeben). Die Ringelnatter, die Amphibien jagt, findet nun hier auch neuen Lebensraum mit genügend Nahrung usw.
- Verschiedene vom Mensch begradigte, langweilige Bäche werden von Bibern gratis wieder „renaturiert“. Das ist aus Sicht der Natur sehr erfreulich, birgt aber auch Konfliktpotenzial (z.B. überschwemmte Strassen und Felder oder Ansammlung von Material, das bei Hochwassern verstopfen könnte).

Schädel (siehe Modell in der Ausstellung)

Biber gehören zu den Nagetieren. Das typische Merkmal der Nagetiere sind die Nagezähne, die ein Leben lang nachwachsen. Durch den rundlichen, robusten Schädelbau wird die Muskelkraft der starken Kaumuskel optimal auf die Nagezähne übertragen. Die Kaumuskel sind beim lebenden Tier als dicker Wulst um den Unterkiefer angeordnet und verleihen dem Nagergesicht den typischen, pausbäckigen Ausdruck.

Zuordnungsspiel: Auf Spurensuche! (siehe Museumskoffer, Schachtel 7)

INHALT: „Trittsiegel, Spuren und Fährten“ und „Schwanzformen“:

VORGEHEN: Karten mischen und die passenden einander zuordnen. Welche dieser Tiere sind in der Ausstellung zu finden?

VARIANTE: zu jeder Schwanzform die passenden Ohren zeichnen.

Spieldecke – Auenlandschaft (siehe Museumskoffer, Spieldecke)

INHALT: Spieldecke, ein grosser Biber (mit drei jungen Bibern im Bauch – zum rausnehmen)

SPIELIDEEN: Das Tuch als Einstieg in die Ausstellung nehmen. Den Biber vorgängig in den Bau setzen. Die Landschaft mit den Auentieren und evtl. mit den Karten „Das mag ich“ (Schachtel 3) ergänzen. Szenen aus einem Biberleben vorspielen. Als Postenaufgabe geeignet. Themen zum Spielen vorgeben, z.B: Familienleben, Nahrungssuche, Burgbau, Freunde im Auenwald...

WICHTIG: Der Stoffbiber kann nur durch Eintauchen ins Wasser in den Bau gelangen.

Wissensspiel: Hilf dem Biber bauen! (siehe Museumskoffer, Schachtel 2)

INHALT: 2 Auenlandschaften aus Filz, 40 Hölzchen, 28 Fragekarten

SPIELIDEEN: Möglichst schnell mit den Hölzchen eine Biberburg bauen.

VORGEHEN: Der Reihe nach eine Karte nehmen und die Frage laut vorlesen. Kann der Spieler oder die Spielerin die Frage beantworten, darf er/sie ein Hölzchen auf die Biberburg auf dem Filz legen. Bei falscher Antwort muss ein Hölzchen entfernt werden. Die Antworten befinden sich zur Kontrolle auf der Rückseite des Kärtchens. Das Spiel kann so gespielt werden, dass



die Teilnehmenden zusammen an einer Burg bauen oder in Gruppen, wobei diejenige, die zuerst die 20 Hölzchen auf die Burg legen kann, gewinnt.

Wissensspiel: Was mag ich? (siehe *Museumskoffer, Schachtel 3*)

INHALT: 24 Bildkarten, Infos auf der Rückseite + Spieldecke Auenlandschaft

Vorgehen: Die Karten mit der Bildseite nach oben auf der Auenlandschaft verteilen. Der Stoffbiber geht von Karte zu Karte, die Kinder entscheiden zusammen, ob der Biber das auf der Karte Abgebildete als Nahrung mag oder nicht. Auf der Rückseite die richtige Antwort nachlesen.

VARIANTEN: Welche der abgebildeten Pflanzen kennen die Kinder? Einige frisch mit ins Museum nehmen oder mit den Kindern draussen danach suchen.

Bring den Biber heim! (siehe *Museumskoffer, Schachtel 5, sowie den separaten Spielplan*)

SPIELREGELN: Das Spiel beginnt auf irgendeinem Feld der elterlichen Biberburg. Würfeln und gegen den Uhrzeigersinn die Biberburg umkreisen, bis du die Anweisung erhältst: Vorwärts zum Start. Die Reviersuche beginnt! Wer auf ein gelbes, rotes oder grünes Feld kommt, zieht ein entsprechendes Kärtchen, liest es laut vor und befolgt die Anweisung. Jeder Biber sucht sich selbst einen Weg durch das Flusssystem. Dabei darf er nie umkehren, sondern behält die einmal gewählte Richtung in einem Flussarm bei. Das Ziel muss exakt erreicht werden. Wer es nicht direkt erreicht, schwimmt übers Ziel hinaus auf dem anderen Seitenarm weiter und dreht eine kleinere oder grössere Extrarunde.

VARIANTE: Spielfiguren selber herstellen. Eine halbe Erdnussschale mit aufgemaltem Gesicht und Kelle ergibt bereits einen Biber. Für kürzere Spieldauer die Biberburg weglassen.

Säugetierausstellung im Bündner Naturmuseum

Im Erdgeschoss des Bündner Naturmuseums befindet sich die neue permanente Ausstellung über die einheimischen Säugetiere. Diese kann optimal als Ergänzung zur Biber-Ausstellung genutzt werden. So kann man z.B. alle Biberverwandten, die in Graubünden leben, genauer betrachten. Eine ideale Ergänzung zur aktuellen Sonderausstellung!



(→ Arbeit mit dem Koffermaterial)

Einstieg

Vorgängig die Auenlandschaft (im Koffer) auf dem Boden ausbreiten und den Biber in den Bau setzen. Die Kinder beschreiben lassen, was sie sehen. Der Museumsbiber kommt aus dem Bau und begrüsst die Kinder. Evtl. eine Bibergeschichte erzählen (Diverse Bücher im Koffer oder in der Ausstellung).

Suchspiel

Um die Ausstellung kennen zu lernen, erhält jedes Kind eine Fotografie (Schachtel 10) und sucht in der Ausstellung das darauf Abgebildete.

Besondere Merkmale des Bibers

Mit der Lehrkraft die Besonderheiten des Bibers in der Ausstellung genau betrachten. Kurz bei den Verwandten Nagetieren in der Dauerausstellung (Erdgeschoss) vorbei gehen.

Biber-Postenlauf

4 gleich grosse Kindergruppen bilden und alternierend an folgenden Posten arbeiten:

- **Biberszenen:** Auf der Auenlandschaft mit den Stoffbibern und den andern Stofftieren einzelne Szenen aus dem Leben eines Bibers spielen. Diese am Schluss einander vorspielen. Mögliche Themen: Nahrungssuche, Aufzucht der Jungen, Freunde im Auenwald.

- **Biberverwandte:** In der permanenten Ausstellung die Verwandten des Bibers suchen gehen (diese befinden sich im EG bei den lebenden Mäusen). Vor allem die Unterschiede von Murmeltier und Biber genauer betrachten. Was ist gleich? Was ist ganz anders?

- **Puzzle:** Die drei Puzzles (Schachtel 9) lösen und die entstandenen Bilder in der Ausstellung suchen.

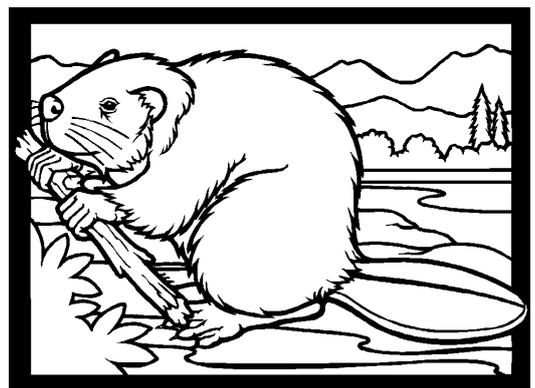
- **Zeichnen/Lesen:** Für Lesegeübte: Den Text (Arbeitsblatt A08) lesen lassen und den Biber in den Wohnkessel des Biberbaues zeichnen. Für Kindergärtler: Einen Biber zeichnen lassen.

Schluss

Die Gruppen spielen die erarbeiteten Biberszenen der Klasse vor.

Jedes Kind darf ein Rübli nach Biberart nagen. Wer schafft es am schönsten? (*Bitte Karotten mitnehmen.*)

Wenn genügend Zeit: Gemeinsamer **Rundgang** durch das Bündner Naturmuseum



Einstieg

Um die Ausstellung kennen zu lernen, erhält jedes Kind eine Fotografie und sucht in der Ausstellung das darauf Abgebildete.

Steckbrief

Mit dem Steckbrief (Arbeitsblatt A03) durch die Ausstellung gehen und die Lösungen suchen. Im Plenum diese miteinander vergleichen und besprechen.

Biber-Postenlauf

4 gleich grosse Kindergruppen bilden und an folgenden Posten arbeiten:

- **Hilf dem Biber bauen:** Für das Beantworten der Wissensfragen (Schachtel 2) darf in der Ausstellung nach Antworten gesucht werden! Pro richtige Antwort darf ein Hölzchen auf die Biberburg (Auenlandschaft aus Filz, im Koffer!) gelegt werden!

- **Lieber, lieber Biber:** Hier geht's ums Reimen. Mit Hilfe des Arbeitsblattes A07 ein eigenes Bibergedicht schreiben.

- **Des Bibers Nachbarn:** Auenwälder bieten nebst dem Biber noch vielen andern Tieren Platz zum Leben. Suche die abgebildeten Tiere in der Ausstellung und beschrifte sie auf dem Arbeitsblatt A02!

- **Biberverwandte:** In der permanenten Ausstellung die Verwandten des Bibers suchen gehen (→ diese befinden sich im EG bei den lebenden Mäusen). Vor allem die Unterschiede von Murmeltier und Biber genauer betrachten und notieren lassen. Wo leben sie? Was haben sie ähnlich? Was ist ganz unterschiedlich? → Notizen und Skizzen machen lassen.

Schluss

Gemeinsamer **Rundgang** durch das Bündner Naturmuseum

Alternative

Gemeinsames Rüepli-Nagen nach Biberart! (*Bitte Karotten mitnehmen.*)



Einstieg

Bevor die Sonderausstellung besucht wird, begibt man sich in die Dauerausstellung des Naturmuseums und schaut sich die Gruppe der Nagetiere im Erdgeschoss an. Dort sind der Siebenschläfer, Eichhörnchen, Marmelotier und ein Biber auf einem Podest zu sehen. Wer will kann auch gerade noch den Vergleich zu anderen Säugetierarten machen (Raubtiere, Insektenfresser, Paarhufer oder Hasen)

Freier Durchgang

Die Klasse soll sich nun in die Ausstellung zum Biber begeben und sich selbständig einen Überblick über die Themen machen und die ausgestellten Objekte genau betrachten.
(Zeit: 5 - max. 10')

Biber-Postenlauf

4 gleich grosse Schülergruppen bilden und folgende Ausstellungsthemen bearbeiten lassen:

- **Das zweitgrösste Nagetier der Welt (Entwicklung – Körperbau – Verbreitung)**
- **Wasserbewohner mit Familiensinn / Felle (Anpassung – Lebensweise – Sozialverhalten)**
- **Baumeister für Viele / Biberburg (fällen – graben – stauen)**
- **Bewegte Geschichte (Ausrottung – Rückkehr – Probleme)**

Die Aufträge sind dem Arbeitsblatt A10 zu entnehmen.

Jede Gruppe hat ca. 15' Zeit, ihr Modul genauer zu erforschen, 3 – 4 Inhalte zu notieren und im Anschluss der ganzen Klasse vorzustellen. (Zeitaufwand total: ca. 40')

Variante zum Postenlauf:

Frageblatt (Arbeitsblatt 11) ausfüllen lassen und im Plenum besprechen.

Schluss:

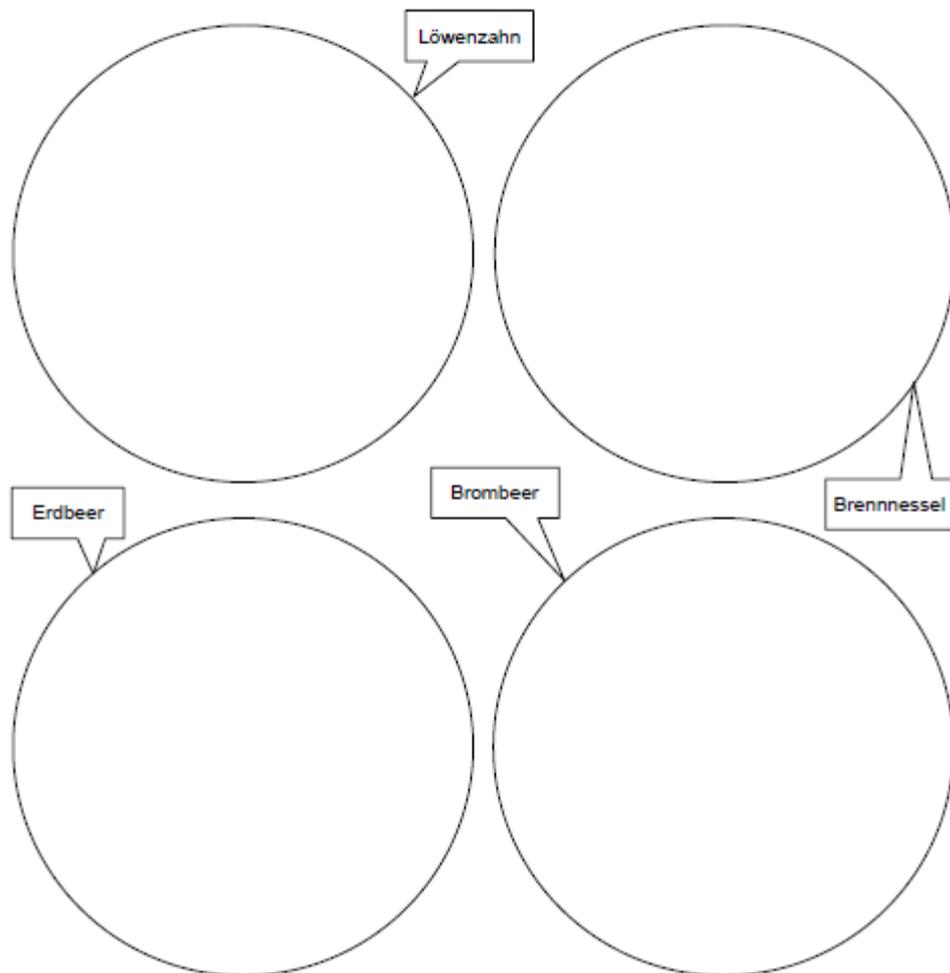
Gemeinsamer **Rundgang** durch das Bündner Naturmuseum



Der Biber ist ein Vegetarier. Unter den vielen Kräutern und Stauden, die er frisst, gibt es einige, aus denen auch wir Köstlichkeiten zubereiten können.

Vorarbeit im Schulzimmer

Damit es beim Sammeln keine Verwechslungen gibt, ist es wichtig, dass du die Pflanzen gut kennst. Suche im Bestimmungsbuch (im Koffer) die Pflanzen und zeichne jeweils ein Blatt genau ab!



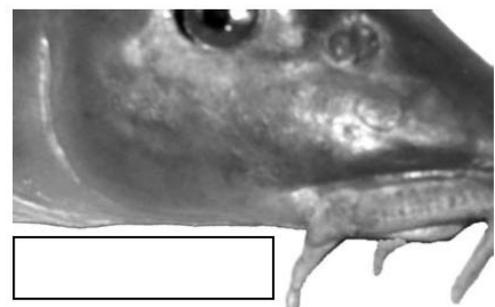
Tee aus Brennnessel-, Brombeer- und Erdbeerblättern

- Blätter sammeln, waschen und mit kochendem Wasser übergiessen.
- Die Blätter können auch getrocknet werden und sind in selbstgefalteter und verzierter Tüte ein nettes Geschenk.

Löwenzahnsalat

- Die noch kleinen Blätter sammeln, gut waschen und daraus einen Salat zubereiten.

Nebst dem Biber fühlen sich auch andere Tiere im Auenwald wohl. Welche sind hier zu sehen? Suche die Tiere in der Ausstellung und beschrifte die Bilder.



Suche in der Ausstellung nach Informationen!

Steckbrief Biber

Name:

Gehört zu den

Fellfarbe:



Typische Nagespur

Verwandte:

Wohnsituation:

Jungtiere:



Vorderfuss



Hinterfuss

Nahrung:
.....

Besonderes:
.....



Wenn du die Fragen richtig beantwortest, kannst du aus den entsprechenden Buchstaben das Lösungswort bilden.

1. Wachsen die Zähne des Bibers nach?

- W – ja*
- U – nein*

2. Womit werden die Dämme abgedichtet?

- O – mit Schlamm, Erde und Steinen*
- B – mit ausgefallenen Biberhaaren*

3. Wo befindet sich der Eingang zur Biberburg?

- H – unter Wasser*
- P – über Wasser*

4. Was passiert mit der Rinde eines gefällten Baumes?

- N – sie wird verzehrt*
- T – sie wird vergraben*

5. Fällt der Biber lieber Hart oder Weichhölzer?

- A – Harthölzer*
- K – Weichhölzer*

6. Wo befinden sich in der Schweiz meist die Biberbauten?

- E – am Ufer*
- R – inmitten eines Gewässers*

7. Welche Farbe hat der Zahnschmelz der Schneidezähne?

- M – weiss*
- S – rotgelb*

8. Welches Tier baut auch ein Nest?

- S – Amsel*
- R – Kuckuck*

9. Weshalb baut der Biber Dämme?

- E – um das Wasser zu stauen*
- V – um andere Biber abzuwehren*

10. Wofür werden Kanäle angelegt?

- L – zum Transportieren von Baumaterial*
- W – um Fische an der Burg vorbeizuleiten*

Lösung

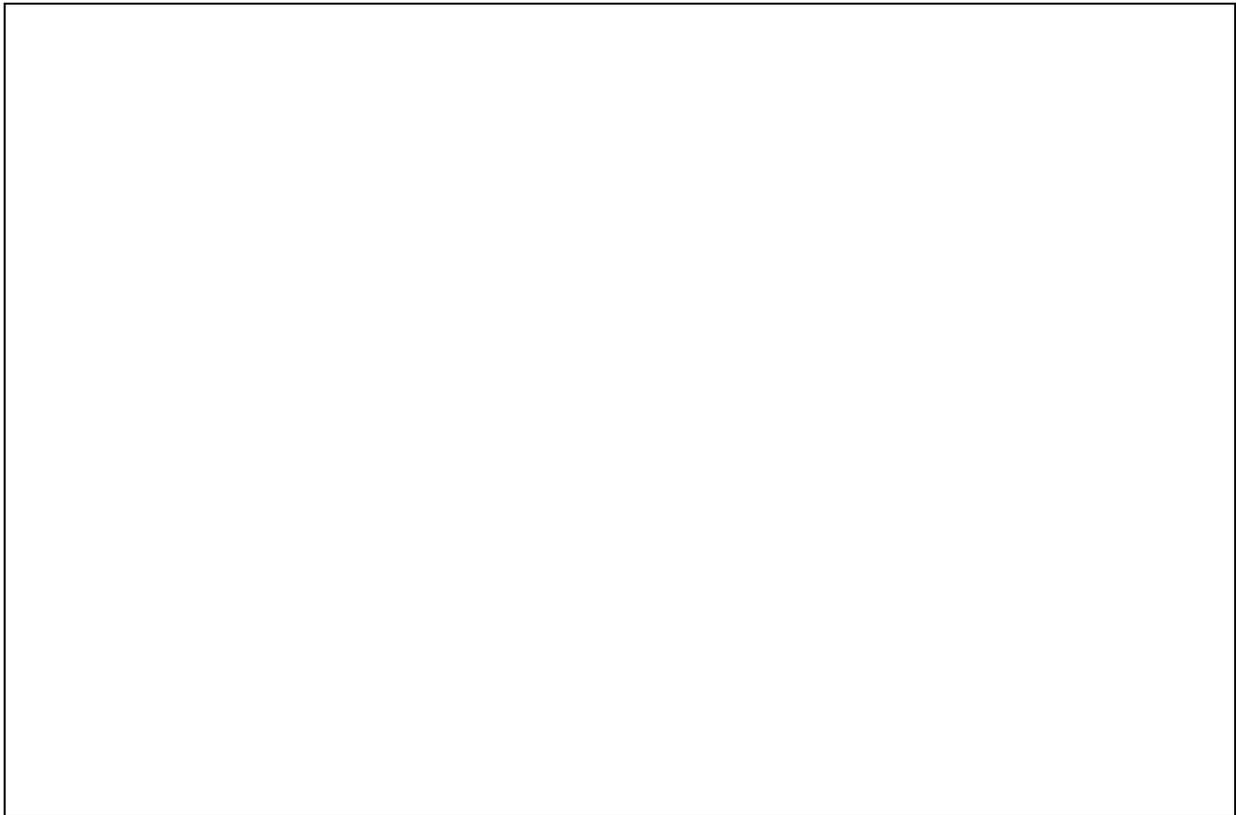
In der Biberburg befindet sich der

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

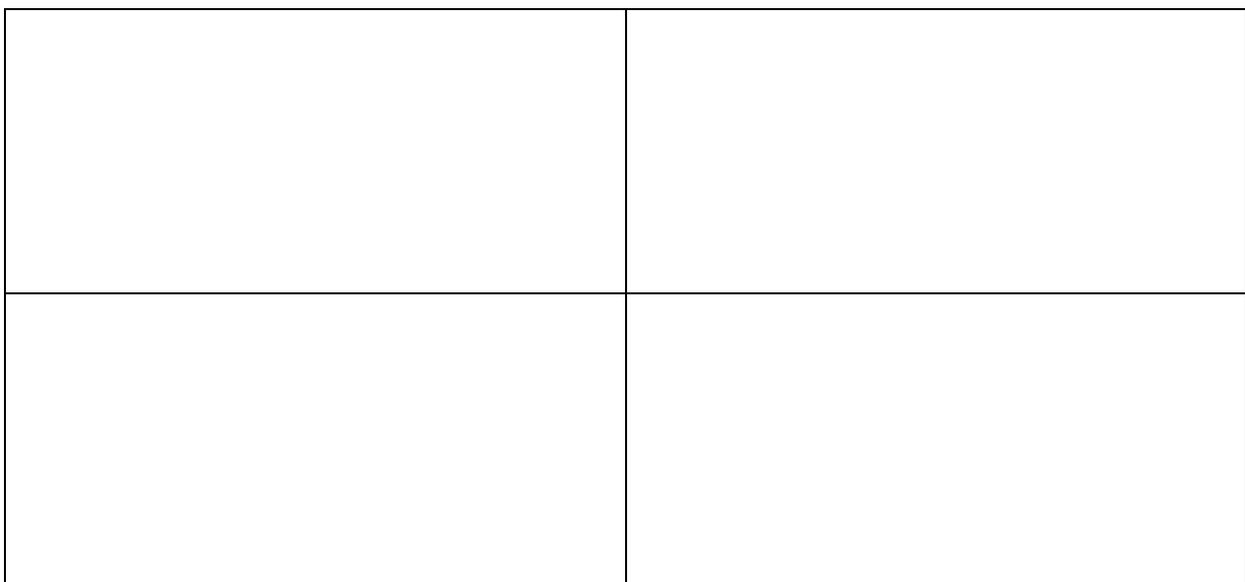


Schau dir die Kelle des Bibers genau an! Er braucht sie zum Steuern während des Schwimmens, als Sitzunterlage und auch um Warnsignale zu geben. Er schlägt bei Gefahr mit der Kelle aufs Wasser.

Die Kelle hat ein besonderes Muster. Zeichne es ab!

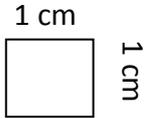


In der Ausstellung sind noch viele andere spezielle Strukturen zu finden. Suche vier und fülle die untenstehenden Felder mit den Mustern!



In der Ausstellung können verschiedene Felle gestreichelt werden. Erkennst du das Biberfell?

Dies ist ein cm^2 .



→ Zeichne 23 Haare in dieses Feld!

Auf dem Rücken des Bibers wachsen 12'000 Haare pro cm^2 und auf dem Bauch sind es 1'000 mal mehr als du soeben gezeichnet hast. Das sind: _____ Haare.
(Mensch ca. 500 Haare pro cm^2)

Das Biberfell wird regelmässig mit einem Sekret eingefettet, es wird so „imprägniert“. Die Putzkralle dient dem Biber als Kamm. In der ersten Zeit übernimmt die Mutter die Fellpflege der Zöglinge.

Versuch

Nimm zwei Stücke vom Löschblatt und fette eines davon gut mit Vaseline ein! Tropfe anschliessend mit Hilfe der Pipette einen Tropfen Wasser auf beide Papiere! Was kannst Du beobachten?

eingefettet: _____

nicht eingefettet: _____

Vergleiche

Das Einfetten des Felles hilft den Körper trocken zu halten. So friert der Biber auch im kalten Wasser nicht. Auch andere Tiere, die am Wasser leben, fetten ihr Kleid ein. Suche sie in der Ausstellung und notiere sie!

Tiere mit Fell: _____

Tiere mit Federn: _____

Erfinde ein eigenes Bibergedicht! Hier ist eine Auswahl an Wörtern, die sich reimen. Vielleicht kommen dir noch andere in den Sinn. Schreibe mit Hilfe dieser Wörter ein Gedicht!

Stämme	Dämme	Quelle	Felle
Wasserstand	Uferrand	dösen	lösen
Wohnkessel	Brennnessel	rinnen	gewinnen
fliessen	verschliessen	pflegen	bewegen
gefettet	gerettet	Castor fiber	Biber
Wege	Pflege	Libellen	Weiden fällen
tauchen	brauchen	Auen	bauen
Biberpaare	Grannenhaare	Kelle	Welle
locken	trocken	Bäume	Räume
klatschen	pataschen	Burgbau	Thurgau

Ein Gedicht könnte so lauten:

Es war einmal ein Castor fiber
auf Deutsch auch genannt: der Biber.
Er lebte in einem Bau am Uferrand
und regulierte den Wasserstand:
Er schleppte die gefällten Stämme
ins Wasser und baute sich so Dämme.

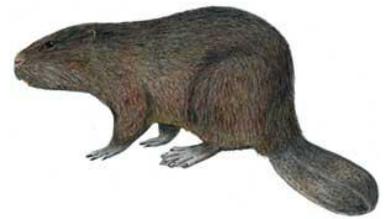
→ Lest einander eure Verse vor!

Der Biber wird gewarnt

Langsam wird es dunkel. Zeit für den Biber auf Nahrungssuche zu gehen. Vom schützenden Bau taucht er ins Wasser und schwimmt ans Ufer. Oft geht er an derselben Stelle aus dem Wasser. In der näheren Umgebung findet er reichlich Nahrung. Mit den Vorderpfoten kann er die Kräuter und die Jungtriebe gut packen. Dank den Krallen bereitet ihm auch das Graben keine Mühe. So gelangt der Biber zu Wurzelstöcken, die er sehr gerne mag. Plötzlich hört er ein Klatschen! Ein zweiter Biber warnt vor einer Gefahr indem er mit der Kelle aufs Wasser schlägt. Schnell huscht der Biber zurück in den Bach und taucht zum Eingang seines Biberbaues. Das Wasser ist trüb, so dass der Biber nicht viel sehen kann. Die Tasthaare helfen ihm, sich trotzdem ohne Probleme zurechtzufinden. Nun sitzt er gut geschützt in seinem Wohnkessel. Später wird er nochmals auf Nahrungssuche gehen.



→ Zeichne den Biber in seinen Bau! (Bei uns bauen Biber allerdings vor allem Erdbauten)



1. Wie heisst der Europäische Biber auf lateinisch?

2. Wie wird der Schwanz des Bibers genannt?

3. Nenne mindestens zwei Funktionen des Biberschwanzes!

4. Welche Füsse des Bibers sind mit Schwimmhäuten versehen?

5. Wofür braucht der Biber die Krallen?

6. Wie viele Haare können auf der Bauchseite pro cm² vorhanden sein? _____

7. Wieso hat der Biber nie Wasser in den Ohren?

8. Hört der Biber gut? _____

9. Sieht der Biber die Umwelt farbig?

10. Wie kann sich der Biber im trüben Wasser orientieren?

11. Ab wann können Biberjunge nach der Geburt sehen?

12. Wie viele Junge wirft ein Biberweibchen üblicherweise? _____

13. Wie lange werden die Biberjungen gesäugt?

14. Nenne die Hauptnahrung im Winter!



15. Wie gut können Biber klettern?

16. Halten Biber einen Winterschlaf?

17. Womit werden die Dämme abgedichtet?

18. An welcher Stelle des Biberbaues liegt der Eingang?

19. Pro Biberbau leben mehrere Generationen, welche?

20. Wie wird das Gebiet genannt, auf das ein Tier Anspruch erhebt?

21. Woraus besteht die Nahrung des Bibers im Sommerhalbjahr?

22. Nenne einen natürlichen Feind des Jungbibers!

23. Wie alt wird ein Biber durchschnittlich?

24. Notiere eine Übergruppe, in die der Biber gehört!

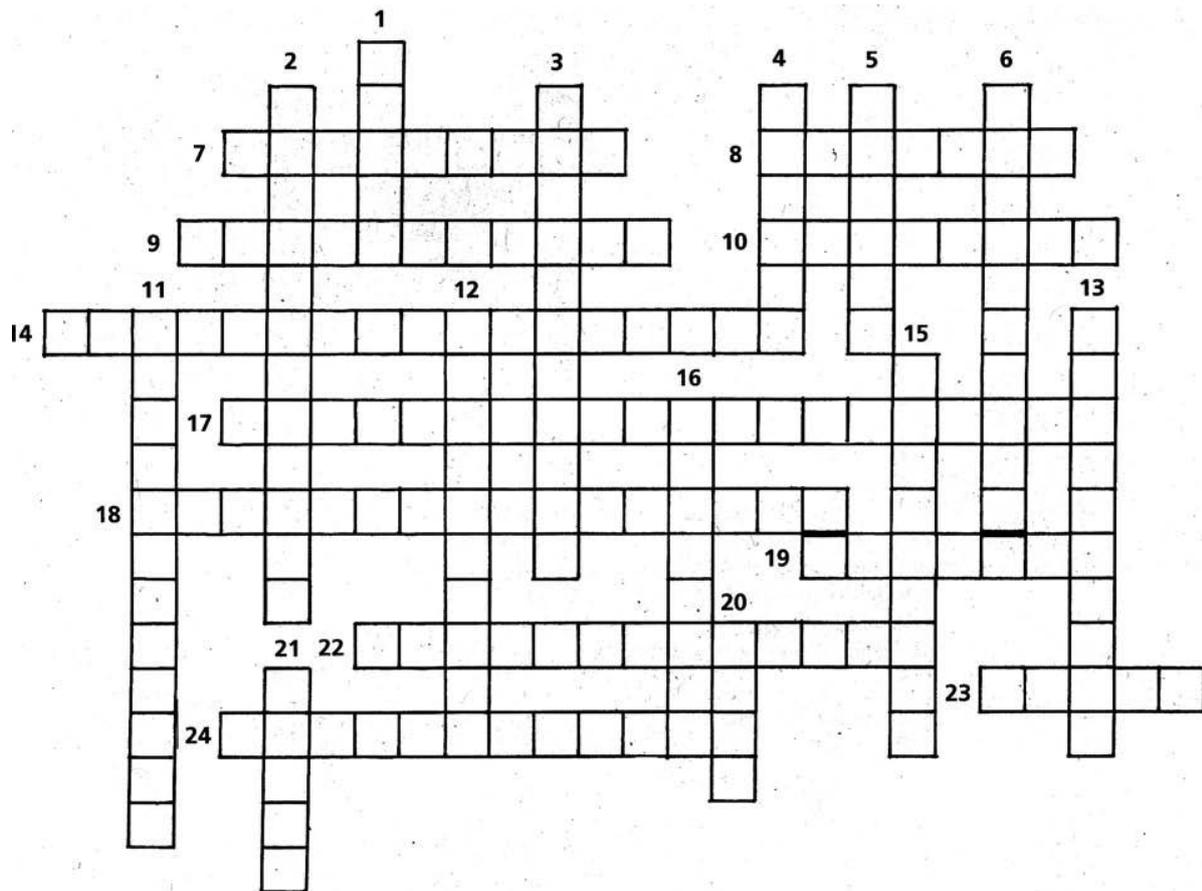
25. Wann ist die Paarungszeit der Biber?

26. Sind Bisamratten deutlich grösser oder kleiner als Biber?

27. Was ist Coecotrophie?

28. Wie schwer ist ein ausgewachsener Biber?





- 1 Daran vergreift sich der Biber ab und zu, wenn der Acker zu nahe an den Fluss reicht
- 2 Steht auf der Speisekarte des Bibers ganz zuoberst
- 3 Flache Süssigkeit aus dem Appenzellerland
- 4 Das eigentliche Lebenselement des Bibers
- 5 Die wichtigste Eigenschaft der Nagezähne
- 6 Ortschaft im Kanton Aargau, zwischen Aarau und Wildegg
- 7 Menschliche Gier nach diesem Stoff brachte den Biber an den Rand der Ausrottung
- 8 Der Biber findet dieses Heilmittel in seiner Hauptnahrung (y = i)
- 9 Ob süss oder bitter – die Beeren dieser Pflanze sind für uns giftig!
- 10 Dieses Bauwerk im Fluss ist für den Biber unüberwindbar
- 11 Wo das Ufer zu steil ist für den Biber, gräbt sie ihre Brutröhren
- 12 Singt aus dichtem Buschwerk, sogar mitten in der Nacht
- 13 'Coiffeurutensil', das der Biber ständig mit sich herumträgt
- 14 Seltener Brutvogel auf kahlen Kiesbänken
- 15 Steht dem Biber viel besser als dem Menschen
- 16 Zusammen mit Nr. 2 ganz zuoberst auf Bibers Speisekarte
- 17 Dieser Beruf würde in der Identitätskarte des Bibers stehen
- 18 Bereichert den Auenwald mit dottergelben Blüten
- 19 Bibers grösster Feind in Mitteleuropa
- 20 Darin haust der Biber
- 21 Das frisst der Biber im Winter
- 22 Schwirrt über langsam fliessenden Gewässern mit viel Vegetation
- 23 Biberkörperteil, aber auch Küchengerät
- 24 Ungiftige Schlange, die sich auch etwa in einen Biberbau verirrt

Aus Pro natura: Der Biber, eine Unterrichtshilfe



Die folgenden 4 Aufträge können in Kleingruppen bearbeitet werden. Anschliessend soll jede Gruppe Ihre Resultate den Mitschülerinnen und -schülern vorstellen. → Die Aufträge lassen sich gut an die jeweilige Schulstufe anpassen...

Zeitaufwand:

Bearbeitung: ca. 15' Vorstellen : ca. 10' – 15'

Gruppe 1

Das zweitgrösste Nagetier der Welt

Entwicklung – Körperbau - Verbreitung

- Verschafft Euch zunächst einen Überblick über das Modul.

- Löst in der Gruppe folgende Aufträge:

→ **Wer ist mit dem Biber verwandt? Wie heissen sie? Weshalb kommen auch sie in der Schweiz vor?**

→ **Weshalb wird zu diesem Thema ein Reh ausgestellt?**

→ **Wie heisst das grösste lebende Nagetier der Welt?**

→ **Informiert euch über den Riesenbiber. Wann hat er gelebt. Wie gross war er im Vergleich zu unserem Biber etc.**

- Notiert Euch ein paar Stichworte dazu.

- Stellt Eure ‚Resultate‘ anschliessend der Klasse mit Hilfe der Objekte etc. vor.

Gruppe 2

Wasserbewohner mit Familiensinn / Felle

Anpassung – Lebensweise - Sozialverhalten

- Verschafft Euch zunächst einen Überblick über das Modul.

- Löst in der Gruppe folgende Aufträge:

→ **Was macht den Biber zum perfekten "Wasserlebewesen"?**

→ **Wozu dient dem Biber der abgeplattete Schwanz?**

→ **Was versteht man unter dem "Castoreum" und wozu dient es dem Biber?**

→ **Vergleicht das Fell des Bibers mit demjenigen des Fuchses. Was fällt auf?**

- Notiert Euch ein paar Stichworte dazu.

- Stellt Eure ‚Resultate‘ anschliessend der Klasse mit Hilfe der Objekte etc. vor.



Gruppe 3

Baumeister für Viele / Biberburg fällen – graben - stauen

- Verschafft Euch zunächst einen Überblick über das Modul.

- Löst in der Gruppe folgende Aufträge:

- Was will man mit den vielen Tieren in der Vitrine im Zusammenhang mit dem Baumeister Biber genau zeigen?
- Was bewirkt der Biber mit seinem Tun?
- Betrachtet die Biberburg und lest den Text dazu genau durch. Wie ist eine solche Burg genau aufgebaut?
- Kennt ihr andere Tiere, die auch so aufwendige Nester bauen?

- Notiert Euch ein paar Stichworte dazu.

- Stellt Eure ‚Resultate‘ anschliessend der Klasse mit Hilfe der Objekte etc. vor.

Gruppe 4

Bewegte Geschichte Ausrottung – Rückkehr - Probleme

- Verschafft Euch zunächst einen Überblick über das Modul.

- Löst in der Gruppe folgende Aufträge:

- Weshalb wurden die Biber in der Schweiz ausgerottet?
- Wie kamen sie wieder zurück?
- Welche Probleme können heute die Biber wieder machen? Zählt zwei der vier angegebenen Probleme auf und zeigt die Massnahmen auf, wie man das Problem entschärfen kann.

- Notiert Euch ein paar Stichworte dazu.

- Stellt Eure ‚Resultate‘ anschliessend der Klasse mit Hilfe der Objekte etc. vor.



Brennnessel & Co. A01

Individuelle Lösungen

Des Bibers Nachbarn A02

1. Reihe: Bachstelze, Grasfrosch
2. Reihe: Eisvogel, Teichhuhn

3. Reihe: Graureiher, Nachtigall
4. Reihe: Wasseramsel, Pirol

Steckbrief für den Biber A03

Name: Biber

gehört zu den Nagetieren

Fellfarbe: braun

Verwandte: Bismarckratte, Nutria, Wasserschwein

Wohnsituation: in Biberburgen oder Biberbauten

Jungtiere: 1x jährlich 1–3 Junge, öffnen kurz nach der Geburt die Augen

Nahrung: Pflanzen, Weidenrinde, Löwenzahn, Mais...

Besonderes: ist Vegetarier

Baumeister Biber! A04

WOHNKESSEL

Die Kelle A05

Muster: Fischschuppen, Schmetterlingsschuppen, Schlangenschuppen, Vogelfeder, Holz auf Biberburg...

Fett dich gut ein, Biber! A06

Haare: 23'000

eingefettet: Das Fell lässt den Tropfen abperlen

nicht eingefettet: Das Wasser wird vom Papier aufgesogen

Mit Fell: Nutria, Bismarckratte, Wasserspitzmaus...

Mit Federn: Eisvogel, Wasseramsel, Teichhuhn...

Lieber, lieber Biber... A07

Individuelle Lösungen

Lesetext A08

Individuelle Lösungen

Fragen zum Biber A09

- | | |
|--|--|
| 1. Castor fiber | 15. gar nicht |
| 2. die Kelle | 16. nein |
| 3. Steuerung beim Schwimmen, Fettspeicher, Stütze beim Sitzen, Alarmierung von Familiengenossen, Wärmeregulation | 17. mit Schlamm und Pflanzenteilen |
| 4. die Hinterfüsse | 18. immer unter Wasser |
| 5. zum Graben, und die „Putzkralle“ zur Fellpflege | 19. Eltern und die beiden letzten Jungengenerationen |
| 6. bis 23'000 Haare | 20. das Revier |
| 7. er kann Nase und Ohren verschliessen | 21. v.a. krautige Pflanzen und Weichholz-Jungtriebe |
| 8. ja | 22. Fuchs, Hund, Seeadler |
| 9. nein, in Grautönen | 23. 10 Jahre |
| 10. mit Hilfe von Tasthaaren | 24. Nagetiere, Säugetiere, Wirbeltiere |
| 11. sofort | 25. im Winter |
| 12. 1–3 Junge | 26. kleiner |
| 13. 6–8 Wochen | 27. nochmaliges Kauen der Blinddarmlosung |
| 14. Baumrinde | 28. 20–28 kg |

Rätsel A10

- | | | |
|----------------|----------------------|-------------------------|
| 1 Ruele | 9 Bittersuess | 17 Landschaftsarchitekt |
| 2 Zitterpappel | 10 Stauwehr | 18 Sumpfdotterblume |
| 3 Biberfladen | 11 Uferschwalbe | 19 Verkehr |
| 4 Wasser | 12 Nachtigall | 20 Burg |
| 5 scharf | 13 Putzkralle | 21 Rinde |
| 6 Biberstein | 14 Flussregenpfeifer | 22 Prachtlibelle |
| 7 Bibergeil | 15 Biberpelz | 23 Kelle |
| 8 Alcacyl | 16 Salweide | 24 Ringelnatter |



Gruppenaufträge A11

Gruppe 1: Das zweitgrösste Nagetier der Welt

- Wer ist mit dem Biber verwandt? Wie heissen sie? Weshalb kommen auch sie in der Schweiz vor? *Nutria und Bisamratte. Beide sind aus Pelztierfarmen ausgebrochen und haben sich so bei uns niedergelassen.*
- Weshalb wird zu diesem Thema ein Reh ausgestellt? *Ein Biber (bis 30 kg) wiegt mehr als ein Reh (bis 25 kg).*
- Wie heisst das grösste lebende Nagetier der Welt? *Wasserschwein oder Capybara, lebt in Südamerika.*
- Informiert euch über den Riesenbiber. Wann hat er gelebt. Wie gross war er im Vergleich zu unserem Biber etc. *Siehe Texte zur Ausstellung L02 S. 8*

Gruppe 2: Wasserbewohner mit Familiensinn / Felle

- Was macht den Biber zum perfekten "Wasserlebewesen"? *Schwimmfüsse, breiter Schwanz als Antriebsorgan und Steuer, schützendes Fell, Schwimmhäute, grosse Lungen*
- Wozu dient dem Biber der abgeplattete Schwanz? *Antrieb und Steuer, Fettdepot, Stütze beim Fällen, Kühlaggregat im Sommer, Sitzunterlage beim Putzen, Alarmgeber*
- Was versteht man unter dem "Castoreum" und wozu dient es dem Biber? *Biberparfum. Damit wird vor allem das Territorium markiert.*
- Vergleicht das Fell des Bibers mit demjenigen des Fuchses. Was fällt auf? *Das Biberfell ist viel dichter als das Fuchsfell.*

Gruppe 3 Baumeister für Viele / Biberburg

- Was will man mit den vielen Tieren in der Vitrine im Zusammenhang mit dem Baumeister Biber genau zeigen? *Es sind die 'Nachbarn' des Bibers. Tiere, die ebenfalls im Lebensraum 'Fluss' zu Hause sind.*
- Was bewirkt der Biber mit seinem Tun? *Er schafft Lebensraum für viele Tiere und Pflanzen*
- Betrachtet die Biberburg und lest den Text dazu genau durch. Wie ist eine solche Burg genau aufgebaut? *Asthaufen mit verschiedenem Material abgedichtet (Moose, Gräser etc.). Die Zugänge liegen unter Wasser. IM Zentrum hat es eine Wohnkammer in der sich auch die Jungtiere aufhalten.*
- Kennt ihr andere Tiere, die auch so aufwendige Nester bauen? *Viele Vögel, Haselmäuse, Wildschweine. Erdnester bauen Füchse, Dachse, Maulwürfe und Murmeltiere.*

Gruppe 4 Bewegte Geschichte

- Weshalb wurden die Biber in der Schweiz ausgerottet? *Durch jahrhundertelange Bejagung*
- Wie kamen sie wieder zurück? *Sie wurden durch den Menschen wieder ausgesetzt.*
- Welche Probleme können heute die Biber wieder machen? Zählt zwei der vier angegebenen Probleme auf und zeigt die Massnahmen auf, wie man das Problem entschärfen kann. *Siehe Texte zur Ausstellung L02 S. 8*



AARON JORDAN 2001
© www.toonsup.com/aaron



Medienliste

Die Broschüre zur Ausstellung

Die Naturmuseen Olten und Thurgau haben eine Begleitbroschüre zur Ausstellung verfasst. Der Inhalt der Broschüre deckt sich weitgehend mit dem Text- und Bildmaterial der Ausstellung. Die Broschüre ist für CHF 10.- an unserer Museumskasse erhältlich. 📖

Unterrichtshilfen

BURKHARD, W. D. 2006. „thema“ Lehrmittelkommentar zum Schülerheft „thema“ Nr. 1/2006 **Baumeister Biber**. Kant. Lehrmittelverlag, St. Gallen.

Das „thema“ Nr 1/2006 inkl. Lehrerkommentar wurde in Zusammenarbeit mit den Ausstellungsmachern von „Baumeister Biber“ verfasst und bildet die ideale Ergänzung zur Ausstellung.

C. SCHÜTZ, C. VOGEL und T. DREIER. 2005: **Der Biber – eine Unterrichtshilfe** von Pro Natura. Pro Natura und WildARK, Basel und Bern.

Die Unterrichtshilfe enthält neben Anregungen und konkreten Unterrichtsmaterialien auch sehr viel fundierte Fachinformation für die Lehrperson.

BRUPBACHER, G. 2004, **Biber** 3./4. Klasse, Walti Bräm Verlag, Pfäffikon ZH.

Unterrichtshilfe für die Primar-Mittelstufe mit vielen Arbeitsblätter. Einfach illustriert. Kann unter www.wbv.ch für Fr. 35.- bestellt werden.

Literatur zum Thema Biber

V. ZAHNER, M. SCHMIDBAUER, G. SCHWAB. 2005: **Der Biber. Die Rückkehr der Burgherren**. Buch & Kunstverlag Oberpfalz, Amberg. 📖

Laut Spezialisten gibt's kein besseres Buch zum Biber als just dieses. Sehr schöne Bilder, umfassende Information.

SPEICH, C.: **Biber weisen uns den Weg**, Zürcher Tierschutz

Wunderschöne Illustrationen von Ueli Iff und viele Fotos. 64 seitige Broschüre.

PRO NATURA, Magazin spezial. 1997: **Biber, beiss dich durch!** Pro Natura, Basel.

Reich bebildertes Themenheft zum Biber und seinen Perspektiven.

Für Informationen über einheimische Wildtiere ist die Reihe „WILDBIOLOGIE“ der „Wildtier Schweiz“ eine dankbare Quelle. Vierteljährlich erscheinen neue Beiträge über die aktuellen Forschungsfragen und -ergebnisse, trotz hohem Wissenschaftsgehalt alles in durchaus verständlicher Sprache. Die Hefte können abonniert (für Schulen sehr empfehlenswert!) oder einzeln bestellt werden (über die Homepage der „Wildtier Schweiz“ <http://www.wild.unizh.ch>).

Zum **Thema Biber** gäbe es z.B.:

- C. WINTER. 2001: Der Biber. Nr 1 / 14a
- G. STOCKER. 1983: Die Wiedereinbürgerung des Bibers in der Schweiz. Nr 4 / 12
- G. STOCKER. 1991: Wiederansiedlung des Bibers im Thurtal gelungen – Bewährungsprobe aber noch nicht bestanden. Nr 4 / 17

Bilderbücher für Kinder

- AVI, 1999: Im finsternen Biberbau. – Ravensburger. ISBN: 3-473-52199-X*
- AWAN, S., 1999: **Tiere in ihren Höhlen**, arsEdition München, ISBN: 3-7607-4669-1 *
- BECKER, T. & GOLTE-BECHTLE, M., 2005: **Das kleine Was blüht denn da?** – Kosmos Stuttgart. ISBN: 3-440-10149-5 *



- BOUCHARDY, C. & BENOIT C., 2000: **Die Tiere vom Fluss**. Eine abenteuerliche Reise zum Meer. Arena Würzburg. ISBN: 3-401-0771 1-2*
- KALAS, S. & K., 1989: **Das Biber-Kinder-Buch**. – Neugebauer Press. ISBN: 3-85195-204-9*
- MAAR, A. & P., 1998: **Der Biberburgenbaumeister**. Ellermann München. ISBN: 3-7707-6394-7*
- MCDONALD, A. & FOX-DAVIES, S.: 2004: **Der kleine Biber und das Echo**. Freies Geistesleben Stuttgart. ISBN: 3-7725-2233-5*👉
- MERZ, K. & RAPPO, P., 2003: **Die Tiere ziehen los**. Eine Entdeckungsreise in die Fluss-Auen. –Atlantis Zürich. ISBN: 3-7152-0474-5*
- PEROLS, S. & TÖDT-RÜBEL, K., 1994: **Der Biber**. – Meyers Lexikonverlag. ISBN: 3-411-08681-5*
- RECHEIS, K., 2005: **Der kleine Biber und seine Freunde**. Serie Kerle. Herder Freiburg i.B. ISBN: 3-451-70633-4 *
- ROSKEN, M. & HEITMANN, M., 2001: **Familie Biber baut ihre Burg**. – Prestel München. ISBN: 3-7923-2474-8*
- SCHUBERT, I. & D., 2000: **Bär und Igel helfen dem Biber**. – Sauerländer Aarau und Frankfurt am Main. ISBN: 3-7941-4756-1*
- TRACQUI, V. & AGENTUR BIOS, 2003: **Der Biber**. Meine erste Tierbibliothek. – Esslinger. ISBN: 3-480- 22036-3*👉
- WEIGELT, U. & B.: **Der Biber geht fort**. – Findling Lüneburg. ISBN: 3-937054-43-X *

* = im Museumskoffer vorhanden

👉 = im Museumsshop erhältlich

Internetseiten

- **www.hallobiber.ch**

Die Seite zu den Pro Natura – Biberprojekten in der Schweiz. Aufgeteilt in Nordwestschweiz, Ostschweiz Mittelland und Romandie. Viel Aktuelles und gute Ideen, Links zu allen wichtigen Biber-Seiten.

- **www.gerhard-schwab.de/Veroeffentlichungen/Talauen-Leitart/talauen-leitart.html**

Ein Artikel zu den „landschaftsarchitektonischen“ Tätigkeiten des Bibers in Deutschland. Über die „Biberbilder“ links kommt man auf eine ausführliche Biberseite mit links in alle Himmelsrichtungen.

- **www.wwf.ch/de/derwwf/themen/artenschutz/biber.cfm**

Artenschutzseite des WWF-Schweiz. Mit links zum Biberpfad am Rhein.

www.rivernet.org/elbe/biber/biber.htm

www.das-tierlexikon.de/biber.htm

www.kinder-tierlexikon.de/b/biber.htm

DVDs

- Der Biber, FWU 2006, Dauer 16'
- Der Biber: Ein Rückkehrer in unsere Landschaft 2008, Dauer 23'

Der Film von der FWU kann auch über den Online-Medienverleih des Lehrmittelverlages St. Gallen bezogen werden: <http://medienverleih.lehrmittelverlag.ch/>

→ Während der Ausstellung kann der Film 'Der Biber – Ein Rückkehrer in unsere Landschaft' im Vortragsraum angeschaut werden (Dauer 23'). Bitte bei der Anmeldung reservieren!

