

AUF DEN SPUREN DER BIBER



Unterrichtsmappe
für die Klassen 3 – 6

Hallo, ich bin Berti,
der Biber! Einen wie mich habt ihr
in der Natur sicher noch nie gesehen.
Deshalb möchte ich euch hier einmal
etwas über uns Biber erzählen.



INHALTSVERZEICHNIS



VORWORT



DIDAKTISCHE EINFÜHRUNG



BIBER-STECKBRIEF



DER BIBER – LEBENSWEISE UND LEBENSRAUM



DEM BIBER AUF DER SPUR



BIBER UND WASSER – EINE ERFOLGSGESCHICHTE



ACHTUNG, BIBER!



PRÜFE DEIN WISSEN – BIBERTEST 1 + 2



ARBEITSANREGUNGEN



TIPPS & KONTAKTE

Der Biber als Partner

Zu den in der jüngeren Vergangenheit erzielten Erfolgen im Umweltschutz gehört unter anderem die Rückkehr von Wildtieren, die hierzulande schon so gut wie ausgerottet waren.

Der Biber ist ein solcher „Heimkehrer“ und in vielfacher Hinsicht besonders bemerkenswert. Bereits in mehreren Regionen Deutschlands gibt es seit vielen Jahren wieder vitale Biberpopulationen, nicht zuletzt im hessisch-bayerischen Grenzgebiet. Seitdem hier in den späten 80er Jahren am Flösschen Sinn von der Elbe „importierte“ Biber ausgesetzt wurden, haben sich diese Tiere in Deutschlands grüner Mitte wieder fest etabliert.

Als dann vor wenigen Jahren die ersten von der Sinn ausgewanderten Biber ins Flusssystem der Fulda vorstießen, kamen sie damit ins Aktionsgebiet unseres Unternehmens, der Gas- und Wasserversorgung Fulda GmbH (GWV).

Wir versorgen in Osthessen etwa 100.000 Menschen mit Erdgas, Wärme und Wasser. Letzteres ist der Anknüpfungspunkt zum Biber.

Von diesen Tieren können wir gleich mehrfach profitieren. Da sie jedoch so lange ausgerottet waren, sind die Menschen von heute nicht mehr mit ihnen vertraut. Dieses Informationsdefizit kann zu Problemen im Zusammenleben zwischen Mensch und Tier führen. Vor diesem Hintergrund haben wir es uns zur Aufgabe gemacht, im Sinne konstruktiver Umwelterziehung praxisnahes und leicht verständliches Informationsmaterial über den Biber bereitzustellen.

Warum diese „Patenschaft“? Als ein Unternehmen, welches gutes Trinkwasser liefert, wissen wir, dass wir mit unseren Grundwasservorräten umsichtig umgehen müssen.

Was dem Grundwasser nützt, begrüßen wir. Hier schließt sich der Kreis zum Biber.

Durch den Bau von Dämmen und die Schaffung neuer Feuchtgebiete füllt er die Grundwasservorräte auf. Daher ist es aus unserer Sicht sehr erfreulich, dass jetzt im Gichenbachtal bei Gersfeld (aus dem unser Rhönwasser stammt) sowie in der Fulda-Aue (wo wir viele Brunnen haben) wieder Biber leben.

Doch geht es nicht ums Grundwasser allein. Biber leisten einen Beitrag zum Hochwasserschutz und fördern in ihren feuchten Lebensräumen die Artenvielfalt. Das macht diese nützlichen Wassertiere für uns zu Partnern, die es zu unterstützen lohnt.

Offenbar ein echter Sympathieträger

Als wir 2008 als ersten Schritt unseres Biber-Engagements die Broschüre „Unser unbekannter Freund: Der Biber“ herausgaben, konnten wir nicht ahnen, was für Kreise unser umweltpädagogisches Engagement ziehen würde.



.....

Innerhalb kurzer Zeit war die gesamte erste Auflage vergriffen und wir mussten nachdrucken, inzwischen bereits mehrfach. Besonders gefreut hat uns, dass nicht nur Naturfreunde und Schulen aus unserem unmittelbaren Versorgungsgebiet von unserer Biber-Broschüre Gebrauch machten, sondern auch überraschend viele Anfragen aus anderen Teilen Deutschlands bei uns eintrafen.

Auch die von uns angebotenen geführten Exkursionen für Schulklassen in heimische Biber-Reviere fanden reges Interesse. Und als wir in Absprache mit den Naturschutzbehörden dazu aufriefen, an Flussabschnitten Weichhölzer als Biberfutter zu pflanzen, und die Kosten für die Stecklinge übernahmen, machten Schulklassen aus Stadt und Land mit Begeisterung mit. So konnten wir dazu beitragen, den Biber in unserer Region wieder etwas bekannter zu machen. Denn nur was man kennt, weiß man zu schätzen.

Mit der hier vorliegenden Unterrichtsmappe, zu der wir von vielen Seiten ermuntert wurden, gehen wir nun noch einen Schritt weiter und bieten Lehrern und Schülern strukturiertes Lehrmaterial zur aktiven Beschäftigung mit dem Themenfeld Biber. Wir wünschen allen, die sich mit dieser Mappe beschäftigen, viel Freude und spannende Einblicke.

Martin Heun

Geschäftsführer der Gas- und Wasserversorgung Fulda GmbH (GWV)

.....

Impressum

Herausgeber:	GWV Fulda GmbH, Rangstraße 10, 36043 Fulda
Text + Didaktik:	Joachim Schulz, Mathias R. Schmidt
Gestaltung/Layout:	Crossmark GmbH
Karikaturen:	Joachim Schulz
Zeichnungen/Skizzen:	Franz Müller, Joachim Schulz
Fotos:	Jörg Burkard, Hubert Schuster, Edwin Neumayer, Biberzentrum Rheinland-Pfalz im NaturErlebnisZentrum Wappenschmiede (GNOR e.V.), iStock Photo
Druck:	Druckerei Rindt GmbH & Co. KG, Fulda

1. Auflage September 2011

Diese Unterrichtsmappe wird von GWV Fulda kostenlos für die Umwelterziehung zur Verfügung gestellt. Bestellung: 0661 299 296 (Christina Veldung).

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

in Sachen Umweltbewusstsein und Umweltschutz hat sich in den letzten zwanzig Jahren in Deutschland sehr viel getan. Dazu gehört unter anderem das Comeback von Tieren, die hierzulande fast ausgerottet waren, wie beispielsweise der Luchs, der Schwarzstorch und nicht zuletzt der Biber.

Im Sachunterricht der Grundschulen nimmt Umwelterziehung ebenfalls seit Langem eine zentrale Stellung ein. Sowohl im Rahmenplan Grundschule (1995) als auch in den aktuellen Kerncurricula (2010, Entwürfe) wird die Bedeutung der Vermittlung eines Bewusstseins für die Umwelt explizit hervorgehoben.

Umwelterziehung in der Grundschule hat die Aufgabe, Kindern über die Auseinandersetzung mit ihrer natürlichen und der vom Menschen geschaffenen Umwelt Einsichten und Sachkompetenz sowie Werte und Normen zu vermitteln, die sie zu umweltbewusstem Denken und Handeln führen. Der Unterricht sollte den Kindern dabei über konkrete sinnliche Erfahrungen emotionale Zugänge zur Natur eröffnen.

Die Lernfelder des Sachunterrichts weisen daher eine besondere Nähe zur Umwelterziehung auf. Aber auch in den anderen Fächern/Lernbereichen lassen sich zahlreiche Themen mit ökologischen Aspekten verbinden.

„Wasser“ wurde als eigenes Lernfeld aufgenommen, weil ihm eine besondere Bedeutung im Kontext der Umwelterziehung zukommt und weil Wasser für Kinder eine hohe Anziehungskraft besitzt. Sie beschäftigen sich mit der Frage nach der Bedeutung des Wassers, wie sich der Mensch mit Wasser versorgt und wozu er es nutzt. In diesem Zusammenhang gewinnen sie erste Einsichten in Kreisläufe des Wassers und in ökologische Zusammenhänge.

Die inhaltlichen Schwerpunkte reichen dabei von den Untersuchungen ökologischer Kreisläufe über die Beobachtung von Tieren in ihren natürlichen Lebensräumen bis zur Entwicklung einer Vorstellung von der Artenvielfalt und der menschlichen Verantwortung gegenüber der Natur.

Als Folge erfolgreicher Wiedereinbürgerungsaktionen gibt es inzwischen in vielen Gegenden Deutschlands wieder wachsende Biber-Populationen. Die gelungene Wiederansiedlung der Biber an der hessisch-bayerischen Sinn, die zu dieser Unterrichtsmappe inspirierte, ist ein besonders bemerkenswertes Beispiel.

Diese aus vielen Gründen erfreuliche Situation ist auch eine einmalige Gelegenheit für Lehrkräfte, die in der Grundschule oder auch in den 5. und 6. Klassen unterrichten, Umwelterziehung mit den inhaltlichen Schwerpunkten „Wasser“ und „Lebensräume von Tieren“ am Beispiel Biber sowie die Auswirkungen seiner Aktivitäten in der Natur konkret und anschaulich für ihre Schülerinnen und Schüler erfahrbar zu machen.

DIDAKTISCHE EINFÜHRUNG 2

Zugegeben, es dürften wohl eine gehörige Portion Glück und Geduld nötig sein, um tatsächlich einmal den nachtaktiven „Meister Bockert“ in natura zu erleben. Das wird im Unterricht kaum zu leisten sein.

Es genügt aber schon, überall auf die Spuren seiner Anwesenheit zu stoßen, zu sehen, wie er das Landschaftsbild verändert und die Tier- und Pflanzenwelt beeinflusst. Das kann man am besten im Rahmen einer Exkursion mit kompetenter Führung gewährleisten (siehe Tipps & Kontakte). Dabei ist die Entscheidung darüber, ob im Unterricht zuvor schon eine Vorstellung über den Biber und sein Wirken erarbeitet wird oder der Ausflug in das Reich des „vierbeinigen Landschaftsarchitekten“ als motivierender Einstieg genutzt werden soll, von den Intentionen der Lehrkraft abhängig. Ob induktiv oder deduktiv – beide methodischen Wege haben ihre Berechtigung.

Nach meinen Erfahrungen mit Viertklässlern ist die museumspädagogische Maxime „Wissen macht sehend!“ eine sehr Erfolg versprechende Methode mit einem zusätzlichen Motivationseffekt: Die Kinder entdecken mehr, weil sie schon über Vorinformationen verfügen.

Das vorliegende Arbeitsheft kann in vielfältiger Weise genutzt werden:

- als Sammlung methodischer Anregungen für die Gestaltung eigener Arbeitsblätter für den Lehrer
- als informative Textsammlung zum Thema Biber für die Schüler
- als strukturiertes Arbeitsheft mit Themenblöcken und Arbeitsaufträgen für Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit

Im Zusammenspiel mit der von der GWV Fulda GmbH in Kooperation mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Fulda herausgegebenen Broschüre „Unser unbekannter Freund: Der Biber“ bildet das Arbeitsheft ein ausgezeichnetes und sehr umfassendes Informationspaket.

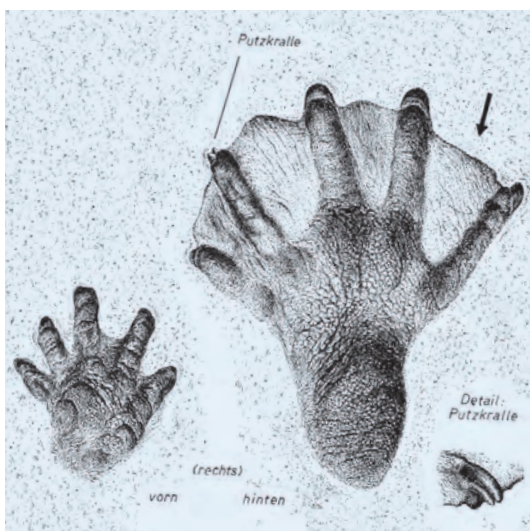
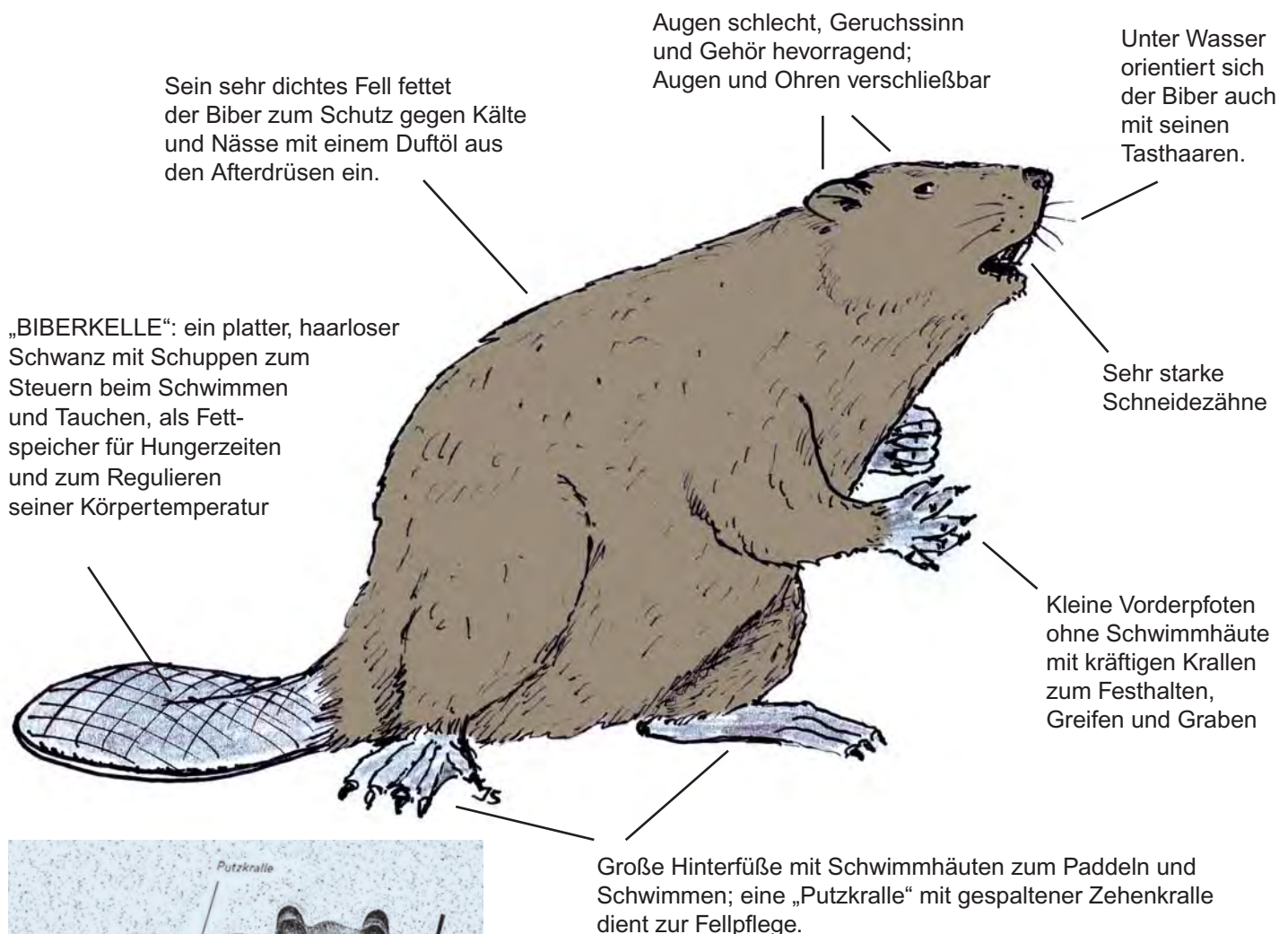
Es stellt sowohl in der Sprache als auch in seinen Arbeitsaufträgen allen interessierten Lehrerinnen und Lehrern profundes Basiswissen und vielfältige Anregungen für ihren Unterricht bereit.

Joachim Schulz



Dichtes Fell und breiter Schwanz – Steckbrief eines Erfolgsmodells der Natur

Der Biber ist das größte Nagetier Europas. Ein gut genährter ausgewachsener Biber wiegt rund 35 Kilogramm, deutlich mehr als ein Reh und etwa so viel wie 1.000 Feldmäuse. Zu seiner Verwandtschaft zählen Bisamratten, Marder, Murmeltiere und Eichhörnchen. Seine Körperlänge kann bis zu einem Meter plus 30 cm Schwanz betragen.



Während die kleineren Vorderpfoten vor allem zum Festhalten dienen, benutzt der Biber die großen Hinterfüße mit ihren Schwimmhäuten als Paddel.

Wir sind schon tolle Kerle, oder!?



Gewaltige Meißel-Zähne

Wie alle Nagetiere hat auch der Biber auffallend große Schneidezähne. Das Außergewöhnliche daran ist ihre Farbe. An der Zahnvorderseite ist nämlich Eisen abgelagert, das die Zahnaußenwand härtet. Deshalb sind die Zähne des Bibers orange oder leicht rötlich gefärbt.

Die Eisenverbindungen vermindern auch die Abnutzung und sorgen dafür, dass sich die Zähne bei Benutzung von selbst schärfen.

Diese Zähne haben keine Wurzeln und wachsen ständig nach. Der Biber muss sie daher eifrig benutzen, damit sie die normale Länge behalten.

Allein durch die Kraft seiner Zähne und seiner sehr starken Kiefermuskeln kann der Biber in einer Nacht einen Baum mit einem Durchmesser von etwa einem halben Meter fällen.



RICHTIG (R) oder FALSCH (F)? Kreuze an!

Die Schneidezähne des Bibers ...	R	F
... haben keine Zahnwurzeln		
... sind gelblich gefärbt		
... schärfen sich bei Gebrauch gegenseitig		
... wachsen ständig nach		
... nutzen sich beim Fällen und Nagen stark ab		
... wachsen nur einmal		
... brechen beim Fällen und Nagen ab		

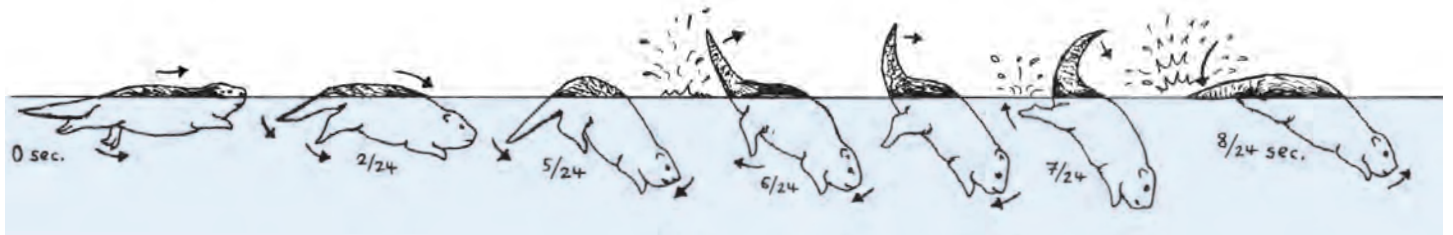


Flink im Wasser – langsam an Land

An Land bewegt sich der Biber mit seinen kurzen Beinen und seinem gedrungenen Körperbau eher plump und unbeholfen, im Wasser aber ist er flink und wendig. Seinen Schwanz benutzt er dabei als Steuer. Der Biber ist auch ein hervorragender Taucher. Normalerweise taucht er zwar nur etwa 2 bis 5 Minuten, kann aber bei Gefahr auch bis zu 20 Minuten lang unter Wasser bleiben. Dabei verschließt er sämtliche Körperöffnungen und zieht eine durchsichtige Haut (die sogenannte Nickhaut) über die Augen. Das hat eine ähnliche Wirkung wie eine Taucherbrille.



Perfekt angepasst: Beim Schwimmen bleiben Augen, Ohren und Nase des Bibers oberhalb der Wasseroberfläche.



Bei Gefahr taucht der Biber ab und schlägt mit dem Schwanz laut klatschend auf die Wasseroberfläche, um andere Biber zu warnen. Dieses Warnsignal ist sowohl an Land als auch unter Wasser gut zu hören.

Welche Füße eignen sich zum Schwimmen? Kreuze an!



☐ Seeotter



☐ Biber



☐ Eichhörnchen



☐ Ente



☐ Specht

Wir werden
übrigens ganz schön alt,
manche von uns sogar
15 Jahre. Und das ohne
Winterschlaf!



Unempfindlich gegen Nässe und Kälte

Biber schwimmen auch bei niedrigen Temperaturen im kalten Wasser ohne zu frieren. Wodurch sind sie so gut gegen Kälte geschützt?

Es gibt eine einfache Erklärung: Ihr Körper ist gut isoliert. Das Biberfell ist mit rund 12.000 Haaren pro Quadratzentimeter eines der dichtesten im Tierreich. An der Bauchunterseite befinden sich sogar doppelt so viele Haare. Die zwischen den Haaren gespeicherte Luft bietet Wärmeschutz und unterstützt den Auftrieb beim Schwimmen und Tauchen.

Der Biberpelz schützt also hervorragend gegen Kälte. Wer das ganze Jahr überwiegend im kalten Wasser lebt (das im Winter sogar eiskalt ist), braucht unbedingt einen guten Schutz. Kein Wunder also, dass der Biber sein Fell mit Hilfe der Putzkralle seiner Hinterfüße regelmäßig pflegt.

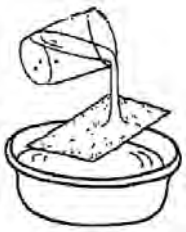
Wie aber schützt sich der Biber vor Nässe?

Ihr wisst ja schon, dass er mit dem öligen Duftstoff aus seinen Afterdrüsen auch sein Fell einfettet. Mit einem Experiment könnt ihr einmal ausprobieren, wie das eingefettete Fell des Bibers vor Nässe schützt.

Ihr braucht dazu:

- einen Becher
- eine Schüssel
- Wasser
- Filterpapier
- einen dicken Pinsel
- Butter bzw. Vaseline oder etwas Öl

Experiment 1*:



Füllt den Becher mit Wasser und haltet das Filterpapier über die Schüssel. Gießt nun vorsichtig mit dem Becher Wasser auf das Filterpapier.

Was passiert mit dem Wasser? Schreibt auf!

Experiment 2*:

Führt den Versuch noch einmal durch. Bestreicht aber diesmal vorher das Filterpapier mit der Butter (oder der Vaseline, dem Öl). Was könnt ihr nun beobachten? Schreibt auf!

Ergebnis:

Das eingefettete Fell schützt den Biber vor Nässe, weil ...

*Nach einer Idee von Carolin Liebelt
(siehe Tipps & Kontakte)



Ein Vegetarier mit Vorliebe für saftige Rinde

Biber sind reine Vegetarier, die bei der Auswahl ihrer Nahrung nicht sehr wählerisch sind: Neben etwa 60 verschiedenen Baum- und Straucharten stehen in der warmen Jahreszeit auch weit über 100 verschiedene Kräuter, Uferstauden, Knollen und Gräser auf ihrem Speiseplan. Wenn sich die Gelegenheit bietet, verschmähen sie auch Mais, Getreide und Fallobst nicht. Vor allem Äpfel lieben sie.

Im Winter ernähren sich die Biber von der Rinde verschiedener Bäume, bevorzugt von Weiden, Pappeln und Eschen.

Holzfäller ist der Biber nur im Herbst und im Winter

Biber halten keinen Winterschlaf. Sie müssen also auch dann etwas zum Fressen haben, wenn es in der Natur nichts Frisches gibt. Deshalb legen sie sich einen Wintervorrat aus Zweigen und Ästen an und stecken diese vor ihrer Behausung unter Wasser (Siehe S.15) in den Grund des Bachlaufes oder Teiches, in dem sie leben – natürlich so fest verankert, dass sie nicht weggetrieben werden können. Ist das Gewässer zugefroren, können die Tiere ihre Vorräte unter Wasser dennoch gut erreichen.

Dummerweise wachsen die dünnen, jungen und weicheren Zweige und Äste, die dem Biber am besten schmecken, in den Baumkronen, unerreichbar für einen schweren Biber. Um an die hochwertige Rinde dieser Zweige zu kommen, bleibt ihm nichts anderes übrig, als den ganzen Baum zu fällen – eine einzigartige Form der Futterbeschaffung!

Das Fällen geschieht immer in der Nacht, wobei sich die Tiere bei ihren nächtlichen Landgängen nur sehr selten weiter als 20 Meter vom Ufer entfernen.



Mais



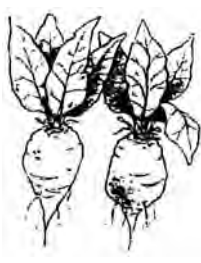
Brennnessel



Weide



Rohrkolben



Zuckerrüben



Pappel



Äpfel und
anderes Obst

4.000 Kilo Rinde im Jahr

Beim Verdauen dieser etwas holzigen Lieblingsspeise helfen dem Biber ein extra langer Blinddarm sowie Bakterien und Enzyme, die Rinde und Holz zersetzen.

Andere Tiere würden diese säurehaltige Kost nicht vertragen.

Lecker!

Ein kleiner Auszug aus dem Speiseplan des Bibers. Aber Achtung: Einige der abgebildeten Speisen können unserem pelzigen Freund Ärger mit einzelnen Landwirten einbringen! Schreibe auf, welche!



Ein einzigartiges Bauwerk – der Biberdamm

Wenn sich der Biber an kleinen Bächen ein Revier sucht, so ist ihm das Wasser hier oft zum Schwimmen zu flach. Weil er sich aber nun einmal im Wasser viel besser bewegen kann als an Land, gestaltet er als geschickter Baumeister seinen neuen Lebensraum kurzerhand um:

Aus Baumstämmen, Ästen, Zweigen und Schlamm errichten die Biber einen Damm, der das Wasser staut. Damit der Damm gut hält und nicht unterspült wird, baut er manchmal sogar Steine ein. So ein Biberdamm ist oft so stabil, dass sogar ein Mensch darauf laufen kann.



Was nicht passt, wird passend gemacht!

Unermüdlich arbeitet der vierbeinige Staudammesitzer nun an seinem Bauwerk, fällt Bäume, schleppt Stämme und Äste durchs Wasser, bessert den Damm aus und vergrößert ihn. Über Öffnungen im Damm steuert er den Wasserstand. Ist der Wasserstand zu hoch, legt er Löcher an und lässt Wasser ab! Ist der Wasserstand zu niedrig, stopft der Biber die Löcher wieder zu!

So entsteht hinter dem Biberdamm oft eine größere Wasserfläche, die Bäume und Sträucher entlang des ursprünglichen Ufers werden überflutet. In diesem ruhig stehenden Gewässer fühlt sich der Biber wohl.

700 Meter lang!

Der bisher größte Biberdamm wurde in Nordamerika entdeckt: Das über 700 Meter lange Bauwerk kann sogar ein Pferd mit Reiter tragen!

Die müssen auch immer übertreiben, meine kanadischen Verwandten! ANGEBER!! Sie sind aber auch etwas stärker gebaut als wir Biber in Europa.



Naturschützer und Landschaftsarchitekt

Der Biber kann durch seine Baumaßnahmen ganze Landschaften verändern. Das fleißige Nagetier baut nicht nur Burgen (siehe S.15) und Dämme, sondern auch Kanäle. Das Wasser wird durch die Dämme gestaut und somit an die gewünschte Stelle gelenkt. Fehlt frisches Baumaterial in der Nähe, befördert der Biber die Baumstämme von weit her im Wasser treibend an die gewünschte Stelle. Dafür gräbt er Kanäle in die Landschaft, die manchmal einen halben Kilometer lang sein können.

Durch die Überflutung hinter dem Biberdamm gehen zwar einige Bäume ein, doch gleichzeitig nehmen viele Tiere und Pflanzen den neuen Lebensraum gerne an. In den abgestorbenen Bäumen sind jetzt Pilze, Insekten und Vögel zuhause. Im kleinen Biber-See entwickeln sich nun Frösche, Fische und Wasserinsekten, denn das stehende Gewässer erwärmt sich ohne den Schatten der Bäume besonders schnell. Das nutzt den Kaulquappen und der Fischbrut. Für Reiher und Störche ist der kleine Stausee ein reich gedeckter Tisch. So ist dank der Arbeit des Bibers eine neue Lebensgemeinschaft entstanden.



Auenlandschaft (Feuchtgebiet)
ohne Biber

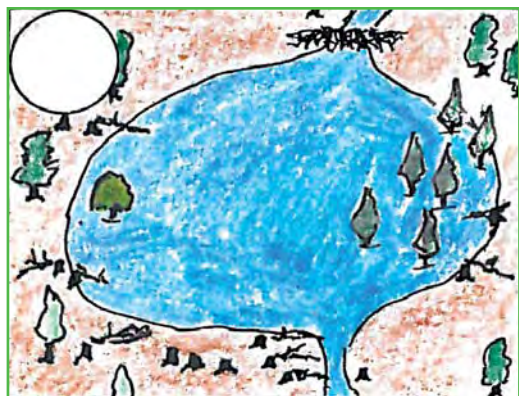


Nach einem Jahr mit Biber:
gefällte Bäume in Ufernähe, totes Holz im Uferbereich,
kleine Kanäle gegraben, ein Damm ist in Arbeit

Zwei Jahre später hat sich das Landschaftsbild bereits völlig verändert. Aber wie?

Welche der beiden Abbildungen unten ist zutreffend?

Kreuze an und schreibe auf (Extrablatt), warum du dich so entschieden hast!



Fließrichtung
beachten!



Haustür unter Wasser – der Biberbau als gesicherte Burg

Biber bauen Erdhöhlen in Uferböschungen oder sogenannte Burgen auf Inseln oder am Ufer. Darin können sie sich vor Kälte, Hitze und Feinden schützen und ihren Nachwuchs aufziehen. Dabei steht Sicherheit an erster Stelle: Der **Eingang** eines Baus oder einer Burg liegt deshalb immer unter Wasser. Das bedeutet: Zugang nur für Taucher! Dies verhindert ungebetenen Besuch von den wenigen natürlichen Feinden. Denn Fuchs, Dachs, Wolf oder große Greifvögel tauchen nun mal nicht.

Allerdings entsteht eine solide Biberburg oftmals erst nach Jahren. Um sie zu bauen, muss eine Biberfamilie hart arbeiten. Das Bauwerk liegt meistens im aufgestauten Wasser hinter dem Damm und besteht aus Hunderten von geschickt ineinander gesteckten Ästen, die einen großen, gewölbten Holzhaufen bilden. Im Inneren der Biberburg gibt es eine Höhle.

Die „**Burgmauern**“, die Außenseiten der Biberburg, werden mit Schlamm und Pflanzenteilen abgedichtet, damit es innen warm und trocken bleibt. Denn „Burggraf“ Biber und seine Familie lieben es gemütlich. Der geräumige, manchmal sogar über 2 Meter breite **Wohnkessel** dient als Fress- und Schlafplatz für alle.

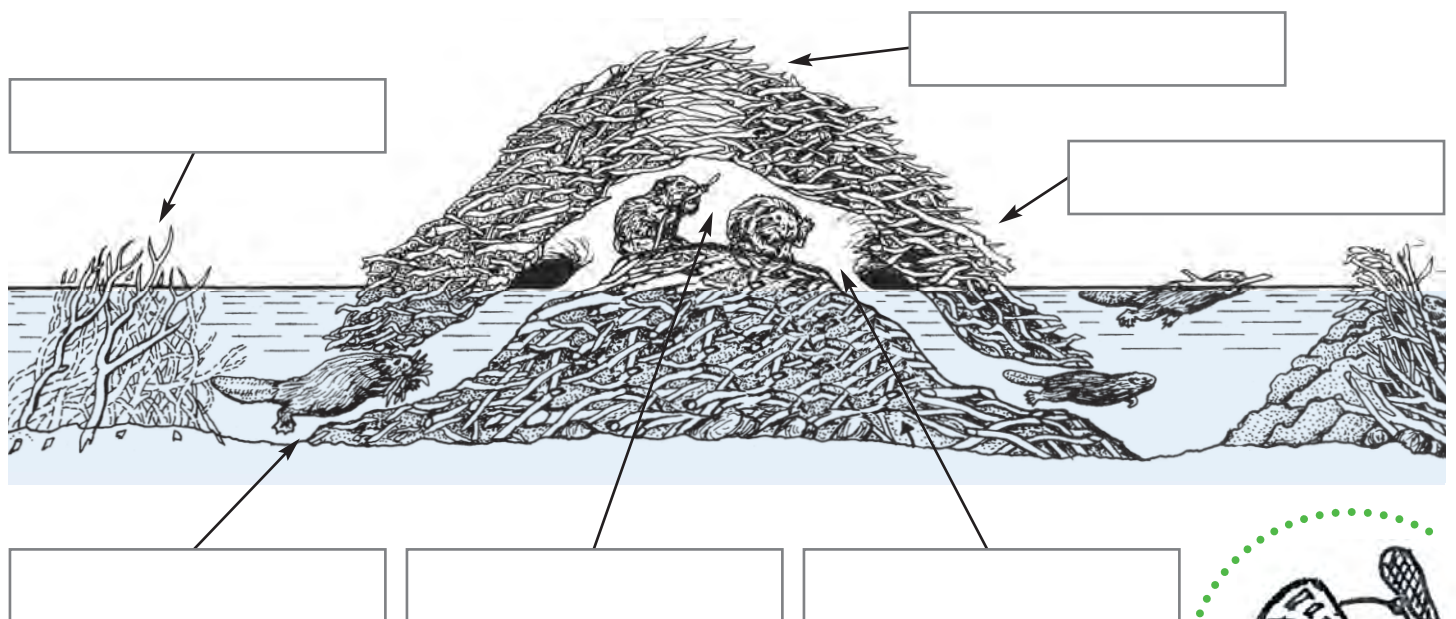
Weil die Tiere Luft zum Atmen brauchen, liegt der Wohnkessel immer über der Wasseroberfläche. Er ist mit Holzspänen bedeckt und wird stets trocken gehalten. Deshalb richtet der Biber vor dem Wohnbereich einen **Absatz** ein, wo er zuerst sein Fell putzt und trocknet.

Über dem Wohnkessel befindet sich ein **Lüftungsschacht**. Die Zweige liegen hier nicht so dicht und sind nicht mit Schlamm bedeckt, damit die Wohnung belüftet werden kann.

An Frosttagen steigen manchmal sogar „Dampfwölkchen“ auf!

Im Umfeld der Burg legt sich der Biber für den Winter Vorräte an. Dieser **Wintervorrat** besteht aus Ästen und Zweigen. Um sie frisch zu halten, steckt er sie in den Grund des Gewässers. In seiner Burg ist der Biber unangreifbar. Nur starkes Hochwasser kann für den Biber gefährlich werden. Da kann die mühsam errichtete Holzburg weggespült werden, und oft ertrinken dabei junge Biber.

Schreibe die fett gedruckten Bezeichnungen in die passenden Kästchen!



Ein Paar fürs Leben

Haben sich ein Bibermann und eine Biberfrau gefunden, so bleiben sie sich ein Leben lang treu. Für uns Menschen ist es allerdings kaum möglich, Männchen von Weibchen zu unterscheiden. Da Biber ein Leben lang wachsen, besteht auch nicht die Möglichkeit, die Tiere anhand ihrer Größe einem bestimmten Geschlecht zuzuordnen.



In der Zeit von Dezember bis April paaren sich die Biber unter Wasser. Im Mai oder Juni herrscht dann Unruhe bei Familie Biber: Die Bibermutter bekommt nun Nachwuchs. Nach rund 105 Tagen Schwangerschaft (Tragezeit) bringt sie meist zwei oder drei Junge zur Welt. Biberbabys wiegen bei der Geburt etwa 500 Gramm. Sie haben schon kleine Nagezähne, sind behaart, können sehen und sofort schwimmen, aber noch nicht tauchen. Allerdings können sie ihr wollig-weiches Fell zunächst noch nicht selbst einfetten, das muss die Biber-Mama vor dem ersten Wassergang tun.

Zwei Monate lang trinken die Jungtiere Muttermilch, nach drei Wochen probieren sie bereits auch feste Nahrung. Dabei muss sich ihre Verdauung jedoch erst an die bittere Baumrinde gewöhnen.

Mama und Papa Biber kümmern sich gemeinsam um den Nachwuchs. Nach ungefähr zwei Wochen verlassen die Biberkinder erstmals den Bau.

Junge Biber müssen viel lernen:
Wie legt man eine Höhle an, wie baut man einen Damm?
Woran erkennt man eine undichte Stelle im Damm?
Wie fällt man einen Baum, was ist daran essbar?
Wie orientiert man sich im Wasser, wie verhält man sich bei Gefahr?
Das alles erfordert Erfahrung und viel Geschicklichkeit, die trainiert werden muss.

FORSCHERAUFTRAG:

Finde heraus, was mit den älteren Jungtieren passiert!

Im Internet gibt es viele Informationen dazu, so zum Beispiel unter

www.pronatura.ch/hallobiber/index.php?lang=1&mz=1

Hotel
Mama!



Einst an jedem Fluss daheim

Nicht nur in Hessen, auch anderswo gibt es zahlreiche Ortsnamen, die das Wort „Biber“ enthalten. Dies ist ein Beleg dafür, dass die Biber auch in Deutschland überall verbreitet waren.

Gibt es in deiner Umgebung Orte, die in ihrem Namen das Wort „Biber“ oder „Bieber“ enthalten? Schreibe auf!

Wie konnte es dazu kommen, dass der Biber – „ein Erfolgsmodell der Natur“ – in Deutschland, in ganz Europa und auch in Nordamerika fast ausgerottet war?

Es waren gerade seine vielen nützlichen Eigenschaften, die dem großen Nager das Überleben schwer machten. Tatsächlich führte eine erbarmungslose Jagd fast zur vollständigen Ausrottung – und das nicht etwa, weil das Tier dem Menschen schadete!

Im Gegenteil: Man verfolgte ihn wegen seines schönen, wunderbar dunkel glänzenden, dichten und warmen Fells. Dieses wurde vor allem zur Herstellung von Hüten, Mützen und Mantelkragen benutzt. Insbesondere Biberfellmützen und Biberfellmäntel waren sehr beliebt. So ließen unzählige Biber für die Mode ihr Leben.

Aber auch wegen seines Fleisches wurde der Biber gejagt. Das zarte Biberfleisch galt als Delikatesse und wurde bevorzugt gedämpft oder gebraten verspeist. Die Jagd auf Biber lohnte sich also – und so fielen immer mehr Tiere den Jägern und Fallenstellern zum Opfer.

Natürlich machten es die Biber ihren zweibeinigen Feinden auch ziemlich leicht. Sie hinterlassen ja entlang der schmalen Uferstreifen deutliche Spuren. Die Jäger brauchten also nur den Fluss- und Bachläufen zu folgen.

Als der Biber zum „Fisch“ wurde

Selbst die katholische Kirche trug zur Verfolgung der großen Nagetiere bei. In der Fastenzeit, die besonders seit dem Mittelalter sehr ernst genommen wurde, durften die Katholiken bis Ostern außer sonntags kein Fleisch essen. Nur Fisch war als Fastenspeise erlaubt. So wurde der Biber kurzerhand zum Fisch erklärt: Da sein Schwanz, die Kelle, Schuppen trägt und der Biber ein ausgezeichneter Schwimmer ist, wurde er auf dem Konstanzer Konzil (1414/18) als Fisch ausgewiesen – und konnte somit guten Gewissens in der Fastenzeit verspeist werden.



DEM BIBER AUF DER SPUR 2

Ein dritter Grund für die gnadenlose Jagd auf die Biber war ein Duftstoff, den die Tiere in den beiden Drüsensäcken am After produzieren und neben der Fellpflege hauptsächlich zur Reviermarkierung nutzen.

BIBERGEIL – ein Stoff für Medikamente und Liebestränke

Dieses harzige, nach Baldrian duftende Öl wurde seit dem Altertum bis ins 19. Jahrhundert hinein als Medizin gegen Krankheiten wie Epilepsie, Kopfschmerzen, Hysterie und Krämpfe eingenommen.

Heute weiß man, dass die Wirkung auf dem Inhaltsstoff Salicylsäure beruht.

Die Säure findet sich in der Rinde von Weiden, der bevorzugten Nahrung der Biber.

Diese Säure ist auch ein Bestandteil von Aspirin.

„Bibergeil“ war auch deshalb geschätzt, weil es angeblich den Geschlechtstrieb anregt.

Noch heute ist es in manchen Parfüms enthalten.



Biberdarstellung aus dem 17. Jahrhundert:
Man erkennt deutlich die beiden Drüsensäcke.

Gerade noch rechtzeitig

Erst als es fast zu spät war – zwischen 1920 und 1930 – stoppte man die Jagd auf „Meister Bockert“, wie der Nager volkstümlich heißt. Doch erst nach dem Zweiten Weltkrieg begannen Naturschützer, den Biber in Bayern, Hessen, Österreich, in der Schweiz sowie in anderen europäischen Ländern wieder anzusiedeln. Heute steht der Biber unter Naturschutz.

Lies die beiden Seiten „Dem Biber auf der Spur“ 1 und 2 noch einmal durch und setze passende Wörter in den Lückentext ein!

Die Menschen jagten uns, um an unser weiches, dichtes und warmes _____ und an das _____, ein angebliches Heilmittel, zu kommen. Das ist ein öliger und stark duftender Stoff, den wir produzieren, um unser _____ zu markieren. Auch unser Fleisch war sehr begehrt. Da wir im oder am _____ leben und einen _____ Schwanz haben, behauptete die Kirche, dass wir zu den _____ gehören. Somit war es den Gläubigen auch in der Fastenzeit erlaubt, Biberfleisch zu essen – eigentlich unglaublich, oder? Vor 100 Jahren lebten in Deutschland fast keine Biber mehr, auch weltweit gab es nur noch sehr wenige Gebiete mit frei lebenden Bibern. Inzwischen ist es zum Glück _____, Biber zu jagen.

Keine leichte Aufgabe, aber du schaffst das!



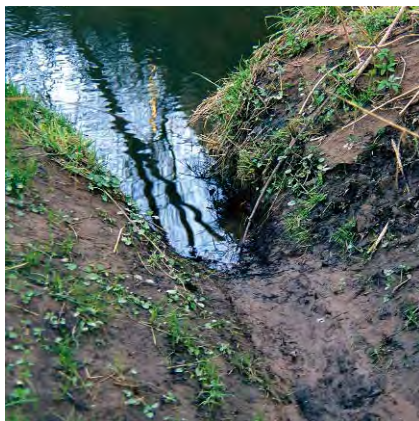
Biber – Spurensuche

Wer einen Biber beobachten möchte, kommt um nächtelanges Ansitzen nicht herum. Doch auch bei Tage kann man die Anwesenheit eines Bibers an einem Gewässer feststellen: Dämme, Biberburgen und gefällte Bäume fallen auch dem Laien sofort auf.

Wer genauer hinsieht, findet jedoch noch weitere Spuren. Viel Glück bei der Suche!



Im Schnee oder Schlamm lassen sich manchmal Biberfußabdrücke finden. Sie sind allerdings häufig sehr undeutlich, weil der Biber mit seiner Kelle die eigenen Spuren wieder verwischt.



Verschlammte und vom Pflanzenwuchs befreite „Biberrutschen“ kennzeichnen eine Stelle, an der sich der Biber wieder ins Wasser gleiten lässt.



Bei sehr niedrigem Wasserstand sind manchmal die Eingänge zu den Biberröhren zu erkennen.



Holzspäne und geschälte Zweige können oft am Gewässerrand gefunden werden.



Was der Biber für Mensch und Natur so alles leistet

Alle Tiere haben im Kreislauf der Natur ihren Platz.

Oft zu Unrecht bezeichnen wir manche Arten als „Schädlinge“.

Biber jedoch, darüber ist man sich trotz mancher Konfliktpunkte einig, sind unbestritten nützlich.

Heute wissen die Menschen das und schützen sie!

Wo Wasser langsam fließt oder sogar steht, hat es mehr Zeit, ins Erdreich einzusickern. So werden die Grundwasservorräte wieder aufgefüllt. Das ist sehr wichtig, denn der größte Teil unseres Trinkwassers wird dem Grundwasser entnommen.

Wo der Biber siedelt, wird der Bach oder der Fluss aufgehalten. Seine Bauten und Dämme verzögern den Ablauf von Hochwasser: Ohne Biberdämme rauscht das Wasser ungebremst flussabwärts. Wird es von Dämmen aufgehalten, braucht es für die gleiche Strecke sehr viel länger.

Schlamm und Nährstoffe können sich absetzen und düngen so die Ufervegetation. Neue Pflanzenarten wachsen an den gelichteten Ufern. Wo auf diese Weise Feuchtgebiete entstehen, finden viele Tier- und Pflanzenarten eine neue Heimat, Lurche und Fische ideale Laichplätze. So leben im Astgewirr eines Biberdamms 80mal mehr Fische als im übrigen Bach.

Tote Baumstämme bieten Futter und Nistplätze für Vögel und Insekten wie beispielsweise die seltene Plattbauch-Libelle. Kein Wunder also, dass Biberreviere zu den artenreichsten Biotopen überhaupt zählen!



Aufgabe:

Lies den Text sorgfältig durch und schreibe stichwortartig auf, welchen Nutzen der Biber für die Menschen und die Natur bringt!



Was stellt denn der Biber so alles an?

Obwohl sie sehr vorsichtig und misstrauisch sind, reagieren Biber nicht besonders empfindlich auf Störungen. Deshalb leben sie heute auch wieder in unmittelbarer Nähe von Siedlungen, manchmal sogar inmitten unserer Städte, Parks oder Gärten. Natürlich halten Biber sich nicht an Grundstücksgrenzen, Nutzungspläne und Eigentumsrechte, sie gestalten ihren Lebensraum nach ihren eigenen Vorstellungen.

In den meisten Biberrevieren ist dies kein Problem: Es gibt keine oder nur sehr selten Konflikte zwischen Mensch und Biber.

Dennoch kann es gelegentlich Probleme geben! Das ist vor allem in intensiv genutzten Kulturlandschaften der Fall, wo die landwirtschaftliche Fläche bis an das Gewässer reicht. Fast alle bisher bekannten Biberkonflikte mit dem Menschen treten weniger als zehn Meter vom Wasser entfernt auf! Das beweist, Biber beschränken ihre Aktivitäten meist auf einen schmalen Streifen entlang der Gewässer.

Aufgabe 1:

Bildet eine „Biber-Expertengruppe“ und listet einmal auf, welche „Schäden“ der Biber aus der Sicht von Landwirten, Garten- und Waldbesitzern oder Dorfgemeinden verursacht!
Die Fotos geben einige Hinweise.



Aufgabe 2:

In einigen Bundesländern gibt es zur Konfliktlösung bereits ein „Bibermanagement“ mit ehrenamtlich tätigen Biberberatern.

Versucht nun einmal als „Biberberater“, für die von euch gefundenen Konflikte und Probleme Lösungen zu finden!

Früher konnten wir bauen, stauen und fressen, wo und wie wir wollten. Heute ist jeder Quadratmeter Land im Besitz der Menschen.

SEUFZ!!



Was weißt du über den Biber?

Du weißt nun, wie ein Biber aussieht!

Da wir so viel im Wasser unterwegs sind, haben wir _____ zwischen den Zehen der Hinterfüße. Unseren Schwanz, den die Biologen _____ nennen, benutzen wir als _____ beim Schwimmen und _____. Unsere Wohnungen liegen auch direkt am Wasser. Mit Hilfe von _____ und _____ bauen wir Kammern unter der Erdoberfläche. Man kann sie nur durch eine _____ erreichen, deren Eingang immer _____ liegt.

So schützen wir uns vor Feinden.

Mit der Zeit sammeln sich mehr und mehr Zweige auf unserem Bau an.

Er wird immer höher und heißt dann _____.

Sie dient uns als _____, zur _____ der Jungen und als _____.

Im Sommer fressen wir uns mit frischen _____ und _____ eine Speckschicht an.

Im Winter knabbern wir dagegen an der _____ von _____ und _____.

Wir Biber sind echte Holzfäller. Selbst große, dicke Bäume zu fällen, ist mit unseren harten _____ kein wirkliches Problem – notfalls schaffen wir das in einer Nacht. Genau wie die Mäuse und Eichhörnchen gehören wir auch zu den _____.

Wir sind aber viel, viel größer – in Europa sogar die Größten unserer Art!

Wir können bis zu 35 Kilogramm schwer werden.

Kälte macht uns übrigens nichts aus, denn unser _____ ist sehr dicht und _____.



.....

Biber sind _____.

Wir tun keiner Fliege was zuleide. Im Gegenteil, wenn wir unsere _____ bauen, um das Wasser aufzustauen, helfen wir damit vielen Insekten, Fischen, Vögeln und Wasserpflanzen, weil wir so die Landschaft zu ihrem Vorteil verändern.

Wir Biber sind am liebsten in der _____ oder _____ unterwegs.

Ähnlich wie die Menschen leben wir in _____ zusammen, die aus zwei _____ und zwei bis vier _____ bestehen.

Im Frühjahr werden dann die Jungen geboren.

Sie sind _____, das heißt, sie können sofort nach der Geburt _____ und _____, nur mit dem Tauchen klappt es noch nicht sofort.

Zwei bis drei Jahre später ist unser Nachwuchs „erwachsen“ und muss sich nun sein eigenes _____ suchen. Das liegt natürlich wieder an einem _____, denn ein Biber ohne Wasser wäre kein richtiger Biber!

Setzt die folgenden Wörter passend in den Lückentext ein:

Ästen, Aufzucht, Bäumen, Biberburg, Dämme, Dämmerung, Elterntieren, Familien, Fell, Gewässer, Jungtieren, Kelle, Kräutern, nachts, Nagetieren, Nestflüchter, Revier, Rinde, Röhre, Ruder, Schlafplatz, schwimmen, Schwimmhäute, sehen, Stauden, Sträuchern, Tauchen, unter Wasser, Vegetarier, Wasser, Wasser abweisend, Winterquartier, Zähnen, Zweigen

Achtung!
Ein Wort bleibt übrig!
Hm, aber welches?



PRÜFE DEIN WISSEN – BIBERTEST 2

1. Welche dieser Tiere sind mit uns Bibern verwandt? Kreuze an!

☐ Eichhörnchen

☐ Marder

☐ Murmeltier

☐ Bisamratte

☐ Maus

☐ Dachs

2. Welche der Aussagen sind richtig (r) oder falsch (f)? Trage ein!

_____ Biber sind Fleisch- und Pflanzenfresser.

_____ Biber können bis zu 45 Minuten unter Wasser bleiben.

_____ Biber halten keinen Winterschlaf.

_____ Biber können sehr gut hören und riechen, aber schlecht sehen.

_____ Biber nutzen ihren breiten Schwanz zum Paddeln.

_____ Biberkinder werden im Juni geboren.

_____ Biber entfernen sich selten mehr als 20 Meter vom Ufer.

3. Verbinde durch Striche, so dass ganze Sätze entstehen!

Das Fell

riecht süßlich

und wachsen ständig nach.

Der Schwanz

sind orangefarben

und schützt vor Nässe und Kälte.

Die Schneidezähne

ist dicht, braun

und dienen zum Paddeln.

Die Hinterfüße

ist schuppig, platt

und markiert das Revier.

Das Bibergeil

haben Schwimmhäute

und dient im Wasser als Steuer.

4. Welche Feinde und Gefahren bedrohen das Leben eines Bibers?



1. Biber-Plakate in Gruppenarbeit

Als Abschluss eures Biber-Projektes könnt ihr nun auch die Schülerinnen und Schüler aus den anderen Klassen über den Biber informieren.

Dazu eignen sich große Plakate besonders gut, die ihr an Stelltafeln oder an den Wänden in den Fluren präsentieren könnt. Teilt euch in kleine Gruppen (3–4 Kinder) auf und überlegt, welches Thema aus dem Biber-Projekt ihr bearbeiten wollt.

Achtung, pro Plakat nur ein Thema!

2. Einen Biber „basteln“ (Gruppenarbeit)

In einer kleinen Gruppe (3–4 Kinder) könnt ihr einen annähernd lebensgroßen Biber basteln

- Bauanleitung:
- aus zusammen geknüllten Zeitungen eine Grundform herstellen
 - mit Draht oder Klebeband die Grundform verstärken
 - Grundform mit mehreren Lagen von Zeitungspapier überkleistern und gut 3–4 Tage trocknen lassen
 - aus festem Karton Körperteile wie Ohren, Nase und Biberkelle ausschneiden, an der Grundform befestigen und ebenfalls mit vielen Lagen Zeitungspapier überkleistern
 - wieder trocknen lassen
 - Anmalen
 - Zähne, Krallen, Tasthaare mit anderen Materialien (Plastikteile, Holz, Kabel, Draht) ergänzen
 - Präsentieren (evtl. mit einem Plakat über die einzelnen Körperteile und ihre Aufgaben ergänzen)

Tipp: So kannst du ganz leicht einen Biber zeichnen!



3. Eine Biber-Geschichte erfinden (Partner- oder Gruppenarbeit)

Ihr wisst jetzt sehr viel über die Biber. Überlegt euch eine Biber-Geschichte, in der folgende Wörter vorkommen sollen:

Äste – Wasser – Burg – bauen – Rinde – dichtes Fell – Familie – Eltern – Bach – Biberbabys – Damm – Familie – Zweige – fällen – Bäume – knabbern – Fuchs – Gefahr – Kelle – Strömung Lest eure Geschichte in der Klasse vor.

Malt ein passendes Bild zu eurer Biber-Geschichte, schreibt diese gut leserlich auf und hängt beides in eurem Klassenzimmer auf.



TIPPS & KONTAKTE

Literatur

GWV Fulda GmbH (Herausgeber): „Unser unbekannter Freund: Der Biber“, Fulda, 2008 (Broschüre, 24 Seiten)

Liebelt, Carolin: „Der Biber – willkommenes Mitgeschöpf oder Schädling?“

Schriftliche Hausarbeit zur Ersten Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen,
Eigenverlag, Würzburg, 2000

Liebelt, Carolin/Schauer, Dorothea: Materialien & Kopiervorlagen zu Barbara Wendelken: „Dem Biber auf der Spur“
Hase und Igel - Verlag, München, 2006

Steinig, Andreas: „Bei den Bibern“, Patmos Verlag, Düsseldorf, 2006

Wendelken, Barbara: „Dem Biber auf der Spur“, Hase und Igel – Verlag, München, 2006

Zahner, Volker/Schmidtbauer, Markus/Schwab, Gerhard: „Der Biber. Die Rückkehr der Burgherren“,
Buch- und Kunstverlag Oberpfalz, Amberg, 2005

DVD

FWU – Schule und Unterricht, DVD 46 10563, „Der Biber“, 2006

Der Film beschreibt zunächst den Körperbau des Bibers und zeigt anhand spezifischer Merkmale, wie der Nager an seinen Lebensraum angepasst ist. Danach werden die Ernährungsgewohnheiten, die Fortpflanzung und die Entwicklung der jungen Biber vorgestellt. Thema der zweiten Hälfte des Films ist die Verfolgung der Biber in der Vergangenheit und wie es schließlich gelang, sie wieder anzusiedeln. Der letzte Abschnitt beschäftigt sich mit den Konflikten, die entstehen können, wenn Biber und Mensch in direkter Nachbarschaft leben. Abschließend folgt ein Blick auf die positiven Auswirkungen der Biberaktivitäten auf die Natur.

Websites

Ausführliche Informationen über Biber:

<http://de.wikipedia.org/wiki/Biber>

www.rivernet.org/elbel/biber/biber.htm

www.biber-in-hessen.de

www.bibermanagement.de

Allgemeine Informationen zum Tier- und Pflanzenschutz:

www.naturschutz-heute.de

www.nabu-hessen.de

www.bund-naturschutz.de/fakten/biber

www.wwf.de

hgon@hgon.de (Hess. Gesellschaft für Ornithologie u. Naturschutz e.V.)

Lexika:

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

www.das-tierlexikon.de/biber

Exkursionen im Raum Fulda

Führungen durch das **Biber-Revier Fulda mit Biber-Infopfad Eichenzell**

über die Untere Naturschutzbehörde des Landkreises Fulda:

Naturschutz@landkreis-fulda.de – Tel. 0178 9723252 (privat) – Herr Burkard

Führungen durch das **Biber-Revier im Sinnatal mit Biber-Infopfad**

über das Forstamt Schlüchtern: Tel. 06661 964522 – Herr Schwarz

Diese Broschüre wird von GWV Fulda GmbH
kostenlos für die Umwelterziehung
zur Verfügung gestellt.

Macht's gut
und haltet die Augen offen!
Vielleicht begegnen wir uns irgendwann
einmal in der Dämmerung, denn wir Biber
sind vielerorts wieder aktiv!





Herausgegeben von GWV Fulda GmbH
Rangstraße 10
36043 Fulda
Telefon 0661 299-0
www.gwv-ideen.de