

Der Fischotter

Eine Unterrichtshilfe
von Pro Natura Zürich



Impressum

Konzept / Text / Redaktion:

Markus Wilhelm,
Andreas Hasler,
Matthias Wüst,
Ruth Berweger

Illustration:

Flavio Del Fante,
Ruth Berweger,
Markus Wilhelm

Herausgeberin:

Pro Natura Zürich,
Wiedingstrasse 78, 8045 Zürich

Kopieren und andere kommerzielle
Verwendung ohne schriftliche Ge-
nehmigung von Pro Natura Zürich
ist untersagt. Die Arbeitsblätter
dürfen für den Schulgebrauch ver-
vielfältigt werden.

Typisch Fischotter – ein Interview	3
Der Fischotter	4
Fell	5
Meisterschwimmer	6
Meisterschwimmer	7
Andere Meisterschwimmer	8
Andere Meisterschwimmer	9
Leckerbissen	10
Sinne	11
Das Fischotterjahr	12
Nachhaltig: Fischotter am Fischen	13
Würfelspiel: Fischotterkinder am Bach	14
Würfelspiel: Fischotterkinder am Bach	15
Würfelspiel: Fischotterkinder am Bach	16
Familie Fischotter	17
Revier: Bäche und Flüsse	18
Fischotter-Bau-Labyrinth	19
Ausrottung der Fischotter	20
Ausrottung der Fischotter	21
Kommt der Fischotter wieder?	22
Besuch beim Fischotter	23
Fischotterlied	24
Fischotter-Mix	25
Fischotterrätsel	26
Medien	27
Adressen	28



Ideen für den Unterricht



Arbeitsblatt



Hintergrundinformationen



Medien

Liebe Leserin, lieber Leser

Der letzte Fischotter der Schweiz ist 1989 am Neuenburgersee gestorben. Weshalb sich also mit diesem Tier beschäftigen? Einerseits müssen wir nach dem Gründen fragen, die zum Verschwinden dieses sympathischen Tiers beigetragen haben: Sie sind weitgehend bei uns Menschen zu finden. Der Fischotter ist (auch) ein Beispiel dafür, wie wir Menschen mit unserer Umwelt umgehen.

Andererseits wollen wir optimistisch in die Zukunft schauen und davon ausgehen, dass Fischotter bei uns wieder ihren festen Platz finden. Dafür müssen wir das Tier und seine Ansprüche kennen, müssen wir Freude an ihm haben. Voilà, das ist unser Beitrag dazu.

Markus Wilhelm, Andreas Hasler
Pro Natura Zürich



Hallo Süsster! Was machst du gerade und wie heisst du eigentlich?

Ja, meinst du mich? Ich komme gerade von der Jagd zurück. Ich jage vor allem Fische und werde darum Fischotter (*Lutra lutra*) genannt.

.....
.....

Nein, nein ich bin kein Raubfisch. Ich bin ein Säugetier und gehöre zu den Mardern. Wir Fischotter spezialisierten uns, im Unterschied zu allen anderen Mardern, auf das Schwimmen und Jagen im Wasser.

.....
.....

Fischotter, wie mich, gibt es in Europa, Asien und in Nordamerika. Am liebsten lebe ich an langsam fliessenden Flüssen und Bächen sowie an Seen. Doch die Menschen haben unsere tollen Lebensräume zerstört, und zusätzlich das Wasser extrem verschmutzt.

.....
.....

Leider haben wir noch mehr Probleme mit den Menschen. Unser dichtes Fell hat uns lange Jahre für Pelztierjäger interessant gemacht: Wir wurden im 20. Jahrhundert so stark bejagt, dass wir heute in der Schweiz ausgerottet sind.

.....
.....

Also, hier unser Steckbrief: Wir Fischotter sind etwa 50 bis 80 cm lang, dazu kommt unser Schwanz mit rund 30 cm. Wir wiegen aber nur 5 bis 12 kg, denn auf der Jagd darf ich kein Gramm Fett zuviel mit mir herum tragen, sonst fange ich nie etwas. Wenn alles gut läuft, werden wir etwa 8 bis 13 Jahre alt. Nur bei den Menschen im Zoo, da erreichen wir ein Alter von über 20 Jahren.

.....
.....

Wir Fischotter sind unschlagbar gute Schwimmer. Wendig und schnell bewegen wir uns im Wasser. Ähnlich den Delfinen gleiten wir durch das Wasser. Zwar sind unsere Vorder- und Hinterbeine kurz, dafür kräftig. Und das kommt uns nicht nur im Wasser, sondern auch am Land zu Gute.

.....
.....

Ja, es ist schon so: Ich bin ein sehr spielfreudiger Typ, schlage gerne Purzelbäume im Wasser, oder ich benutze mit Schlamm und Schnee bedeckte Steilhänge, um dort auf dem Bauch hinunter zu rutschen.

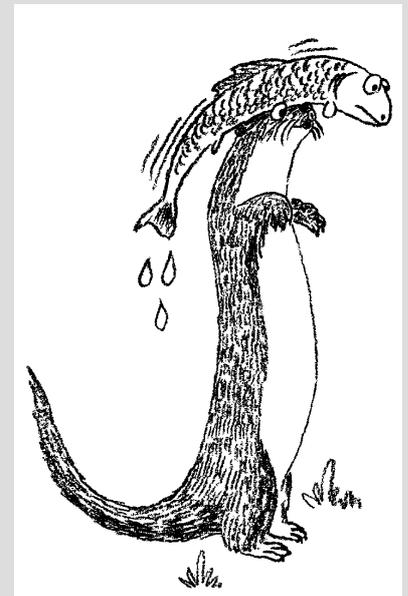
.....
.....

Vermutlich bin ich schon sehr neugierig: Alles muss ich untersuchen! Oft entdecke ich dabei neue Futterquellen, oder ich merke, wie man verschiedene Hindernisse umgehen oder überwinden kann.

Aufgabe:

Wir haben ein Interview mit einem jungen Fischotter geführt. Leider ist uns ein Fehler unterlaufen: Beim Aufnehmen des Gespräches haben wir versehentlich alle Fragen gelöscht, ausser der ersten.

Bestimmt kannst du die Fragen erraten, die wir gestellt haben. Schreibe deine Vorschläge jeweils vor die Antworten, die uns der Fischotter gegeben hat.





Male die beiden Fischotterzeichnungen mit Farbstiften aus.

Hinweis zum Ausmalen:

Fischotter haben ein braunes Fell. Ihr Rücken ist deutlich dunkler als die Bauchseite und die Nase ist fast schwarz.



Der perfekte Tauchanzug

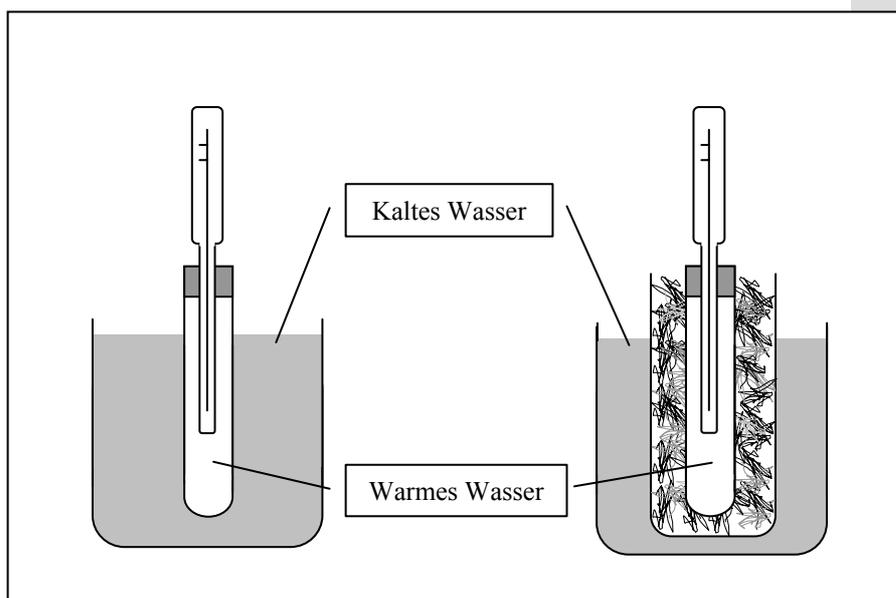
Das Fell der Fischotter ist extrem dicht. Schier unglaubliche 50'000 bis 80'000 Haare wachsen den Fischottern auf einem einzigen Quadratcentimeter Haut. Das sind rund 500 Mal mehr Haare als bei den Menschen. Da erstaunt es nicht mehr, dass das Fischotterfell absolut wasserdicht ist. Nur noch Luft kann zwischen die Haare vordringen. Für Wasser ist kein Platz mehr. Wenn Fischotter also abtauchen, bleiben ganz kleine Luftbläschen zwischen den Haaren bestehen: die Haut bleibt trocken. Dank dieser Luftschicht im Fell sind die Fischotter auch gut vor Kälte geschützt.

Die etwas längeren Grannenhaare bilden den Hauptanteil am Fell, dazwischen befindet sich die wärmende Unterwolle. Wie wir Menschen besitzen auch die Fischotter Talgdrüsen auf der Haut, welche die Haare mit Fett versorgen.

Putzig sehen die Fischotter aus, wenn sie aus dem Wasser steigen. Wie lang gestreckte Igel erscheinen sie. Der Grund: aus einer Hautpore wachsen rund 30 Haare und diese verkleben zu Haarbüschel, wenn sie nass sind. Einmal kurz schütteln und schon ist das Fell wieder in Ordnung.

Fischotterfelle waren beliebt

Leider haben die Vorteile des Fischotterfells auch die Menschen erkannt. Bereits Karl der Grosse wärmte seine Brust mit Fischotterfell. Fischotterpelz wurde deshalb sehr teuer gehandelt; noch zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurden in Mitteleuropa jährlich mehr als zehntausend Fischotterfelle verarbeitet. Ein Grund, dass der Fischotter stark dezimiert wurde und vielerorts ausstarb.



Experiment – Felldichte:

Mit einem Kamm zeigen wir, dass bei sehr dicht angeordneten Zähnen eine zähflüssige Masse nicht mehr in die Zwischenräume eindringen kann. Bei weit auseinander liegenden Zähnen jedoch schon.

Das extrem dichte Fischotterfell zeigt im Wasser genau den gleichen Effekt wie der Kamm mit den dicht anliegenden Zähnen.

Material:

- 1 Glas oder Kunststoffbecher
- 1 Kamm mit teilweise heraus geschnittenen Zähnen
- 1 Kamm ohne heraus geschnittene Zähne.
- 1 Portion „Slimy“, ca. 150 g, aus Spielwarengeschäften

Experiment – Isolation:

Wir überprüfen, wie gut sein Fell den Fischotter gegen kaltes Wasser schützt.

Dazu füllen wir die beiden grossen Bechergläser mit kaltem Wasser und die Reagenzgläser mit warmem Wasser. Ein Reagenzglas stellen wir direkt in das kalte Wasser; das andere umgeben wir mit Wolle, stellen es in das kleine Becherglas und erst dieses in das kalte Wasser.

In beiden Reagenzgläsern messen wir jede Minute die Temperatur und schreiben die Werte als Tabelle auf.

Hat der „Fischotter“ mit Fell wirklich weniger rasch kalt?

Material:

- 2 grössere Bechergläser
- 1 kleines Becherglas
- 2 Reagenzgläser
- 2 Thermometer
- 1 Stoppuhr
- 2 Gummistopfen mit Loch
- Wolle
- Kaltes / warmes Wasser

Experiment – Stromlinie:

Wir testen unterschiedliche Gegenstände auf ihre Stromlinienform. Dazu lassen wir die Gegenstände in einem mit Wasser gefüllten Standzylinder auf den Boden sinken. Gemessen wird die Zeit, ab dem Moment, wenn der Körper ins Wasser eintaucht, bis er den Boden erreicht.

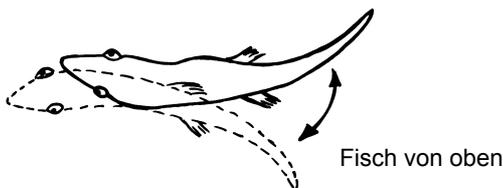
Der Versuch wird für jeden Gegenstand dreimal durchgeführt; die Resultate werden gemittelt. Welche Form erweist sich als ideal? Weshalb?

Material:

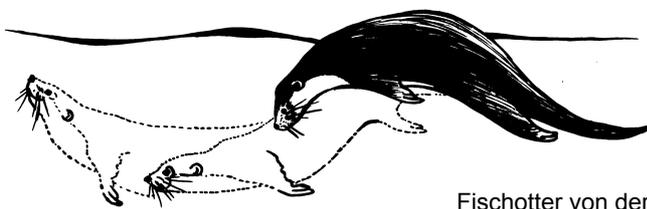
- 3 oder mehr verschiedene Versuchskörper mit dem gleichen Gewicht (Kugel, Scheibe, Zylinder, Würfel usw.)
- 1 Standzylinder (1000 ml)
- 1 Stoppuhr

Beobachtung – Fische/Otter:

Wir beobachten in einem Aquarium, wie sich Fische fortbewegen, sowohl von oben wie auch von der Seite. Die Schwimmbewegung wird beschrieben und skizziert. Welche Aufgaben haben die einzelnen Flossen?



Fisch von oben

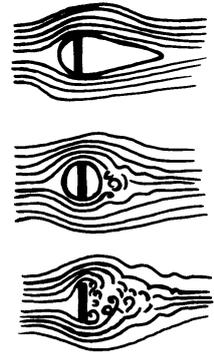


Fischotter von der Seite

Die erstellten Skizzen zur Schwimmbewegung der Fische werden mit der Bewegung der Otter verglichen. Welche Aufgaben haben beim Otter der Schwanz und die Beine?

Stromlinienform

Fische, Delfine, Wale usw., alle schnell schwimmenden Wirbeltiere zeichnen sich durch einen spindelförmigen Körper aus. Selbst die ausgestorbenen Fische der Urzeit hatten diese Form: Nicht ganz zufällig, wie Messungen im Strömungskanal zeigen. Die Spindelform teilt das Wasser vorne gleichmässig, so dass keine grossen Wirbel entstehen. Am langsam auslaufenden Hinterende fliesst das Wasser wieder wirbelfrei zusammen. Bei Körpern, die nicht spindelförmig sind, entstehen Wirbel (Vergleiche die Abbildung: Eckiger Körper mit vielen Verwirbelungen, runder Körper mit weniger Wirbeln und spindelförmiger Körper ohne Wirbel). Wirbel erhöhen den Wasserwiderstand und bremsen die Vorwärtsbewegung.



Auch die Fischotter haben einen spindelförmigen Körper. Der walzenförmige Rumpf geht in einen langen Schwanz über, der im Ansatz dick ist und sich langsam verjüngt. Die Ohren sowie die Vorderpfoten werden beim schnellen Schwimmen an den Körper angelegt, damit die Stromlinie nicht gestört wird.

Schwimmbewegung

Wollen wir Menschen uns im Wasser rasch fortbewegen, sind wir auf Flossen an den Füssen angewiesen. Auch Fischotter kommen nicht ohne aus. Nur: bei ihnen sind die Flossen festgewachsen. Zwischen den Zehen der Vorder- und Hinterfüsse spannt sich eine Schwimnhaut. Im Gegensatz zu uns und unseren Gummiflossen können Fischotter die Breite ihrer Flossen verändern.

Die Fischotter nutzen ihren ganzen Körper für die Fortbewegung. Dabei fällt besonders auf, wie elastisch die Wirbelsäule der Tiere ist. Durch kräftige Wellenbewegungen von Rumpf und Schwanz gleiten sie wie Delfine durch das Wasser. Die Vorderpfoten werden dabei an den Körper angelegt; nur die Hinterpfoten sind in die Bewegung eingeschlossen. Sie dienen als Steuerruder. Die Schlangelbewegung erfolgt von oben nach unten, nicht seitlich wie bei Fischen.

Die geschickte, schlängelnde Schwimmbewegung der Fischotter zeigt Wirkung: auf bis zu 12 km/h können sie unter Wasser beschleunigen und so den Fischen nachjagen. Bei uns Menschen schaffen gute Schwimmerinnen und Schwimmer gerade mal die Hälfte. Und durchschnittliche Schwimmer kommen noch auf magere 3 km/h.

Tauchgang

Die Tauchzeiten der Fischotter bewegen sich zwischen einer und zwei Minuten, in Extremfällen schaffen sie auch mal sieben. In der Regel wird die Tauchzeit von einer Minute kaum überschritten, denn in kurzen Tauchgängen sind die Fischotter meist erfolgreichere Jäger als bei langen.

Im Vergleich zu seinen Verwandten, den Mardern an Land, besitzt der Fischotter grosse Lungen. Rund zweimal so gross sind sie, und das bringt Vorteile. Statt dass sie sich Tauchflaschen umschnallen, haben die Fischotter die Luftreserven bereits in den Lungen dabei. Zudem geben die Luft gefüllten Lungen Auftrieb, wenn eine schwere Beute an die Oberfläche gezerrt werden soll.

Damit den Fischottern bei der anstrengenden Unterwasserjagd nicht die Puste ausgeht, haben sie noch eine weitere Spezialität auf Lager: Sie besitzen mehr Hämoglobin im Blut als andere Landtiere. Hämoglobin ist ein eisenhaltiger Stoff der Roten Blutkörperchen, der sich mit Sauerstoff bindet. Dank dem zusätzlichen Hämoglobin kann das Blut folglich mehr Sauerstoff transportieren.

Schliesslich besitzt das Blut der Fischotter eine grössere Pufferkapazität als das der Marder, d.h. die Fischotter ertragen mehr Kohlendioxid im Blut und haben damit einen späteren Atemreflex als andere Tiere. Erhöhter Kohlendioxidgehalt löst bei den meisten Säugetieren den Reflex zum Atmen aus.



Experiment – trocken tauchen:

Wir testen aus, wie lange wir es aushalten, ohne einzuatmen.

Material:

- 1 Stoppuhr

Experimente – Freibad:

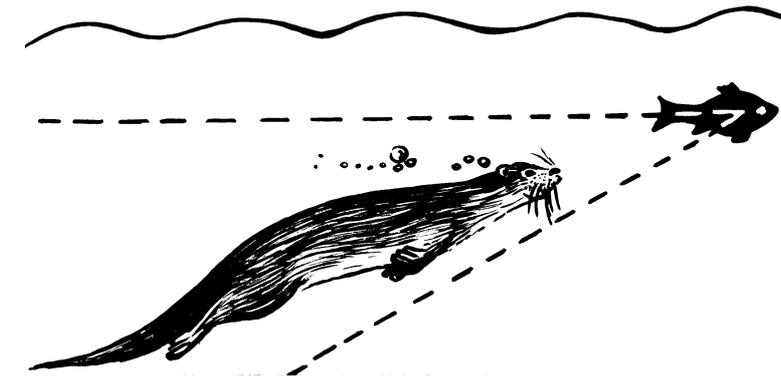
Tauchen. Fischotter können in kurzer Zeit recht grosse Strecken zurücklegen. Wir testen aus, welche Strecke wir unter Wasser schwimmen können.

Jagen. Die Wasserlebewesen unserer Seen und Flüsse haben einen hellen, manchmal fast weissen Bauch, z. B. die Fische, aber auch die Fischotter. Gegen den Himmel sind helle Objekte schlechter zu erkennen. Tiere mit hellem Bauch sind also besser getarnt. Erkennen wir Menschen helle Schwimmgegenstände unter Wasser auch schlechter als dunkle? Wir machen den Test, mit und ohne Tauchbrille!

Schwimmen. Schwimmen wie die Fischotter können wir Menschen nicht, aber wenigstens ansatzweise. Delfin, der olympische Schwimmstil, kommt den Otterschwimm recht nahe. Wie der Fischotter schlängeln wir dabei den ganzen Körper. Untypisch ist die Bewegung der Arme. Mit dem Einsatz von Flossen kann man mit etwas Übung auf die Armbewegung verzichten.

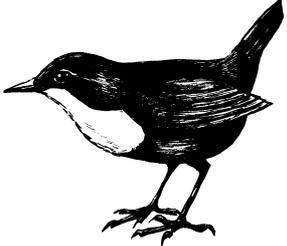
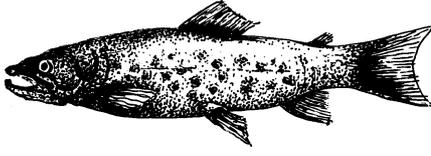
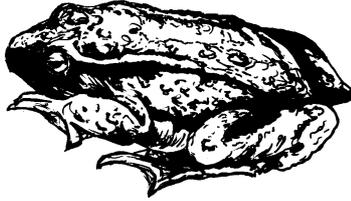
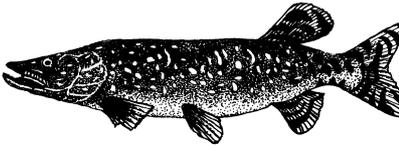
Jagd

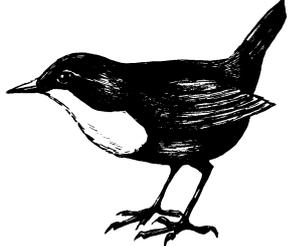
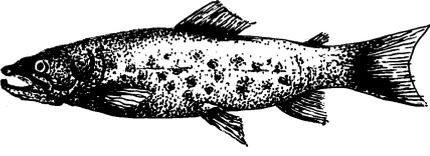
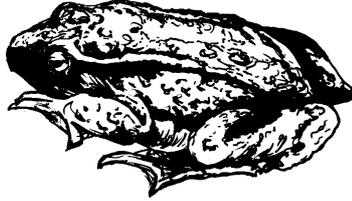
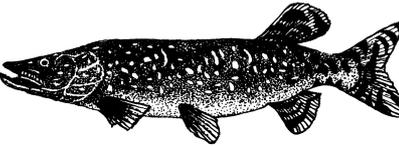
Im tiefen Wasser greift der Fischotter seine Beute von hinten unten an, aus dem toten Winkel des Fischauges. Fischotter müssen den Überraschungseffekt ihrer Beute ausnutzen, denn sie können sich keine langen Jagden unter Wasser erlauben. Dazu reicht ihnen – trotz all der Tauchanpassungen – die Luft nicht aus.





Andere Meisterschwimmer

	Hecht
	Wasseramsel
	Bachforelle
	Eintagesfliegenlarve
	Wasserspitzmaus
	Wasserfrosch

	Wasserspitzmaus
	Wasserfrosch
	Hecht
	Wasseramsel
	Bachforelle
	Eintagesfliegenlarve

Hinweis zum Tierdomino: Das Legespiel wird mit den Regeln von Domino gespielt: Das Bild muss mit dem Tiernamen übereinstimmen. Die Vorlage für jede Spielergruppe dreimal auf festes Papier kopieren und die Legesteine ausschneiden.



Fülle die Lücken mit den Namen der gesuchten Tiere, ihren Artikeln und Pronomen.

<p>Die Jägerin</p>	<p>..... ist der einzige Singvogel, der schwimmt! lebt an rasch fliessenden, meistens weniger als 2 m breiten Gewässern, sofern diese einigermaßen naturnah sind. In der Dämmerung und tagsüber taucht immer wieder zum Gewässergrund ab und sucht dort nach Insektenlarven und kleinen Fischen. Zum Tauchen benützt die Flügel und ganz am Grund unterstützend auch die Beine. Mehr als 15 Sekunden bleibt nicht unter Wasser.</p>
<p>Die Anspruchsvolle</p>	<p>Kühl soll es sein, sauerstoffreich soll es sein, Unterstände unter überhängenden Steinen und Wurzeln sollen vorhanden sein, und die Bachsohle soll auch noch ohne Schlamm sein. hat ganz schön hohe Ansprüche. Oder sind Ansprüche gar nicht so gross? Schliesslich ist das Geforderte in jedem naturnahen Bach zu finden, dessen Ufer mit Büschen und Bäumen bewachsen ist. Nur: Solche Bäche sind nicht mehr so häufig.</p>
<p>Die Stromlinienförmige</p>	<p>Schwimmen tun eigentlich nicht, leben aber in einer dauernden Strömung. Das birgt die Gefahr, abgeschwemmt zu werden. Deshalb sind sehr stromlinienförmig gebaut und schmiegen sich eng an die Steine an. Weshalb diese Mühe? Strömung bringt eben auch den überlebenswichtigen Sauerstoff, den die Tiere mit ihren Kiemenplättchen am Hinterleib aus dem Wasser filtern.</p>
<p>Die Giftige</p>	<p>Eines hat mit den Fischottern gemeinsam: wird beim Tauchen nicht nass. Fell ist so dicht, dass kein Tropfen Wasser auf die Haut gelangt. geht oft auch im Wasser auf Nahrungssuche. Auf dem Speisezettel stehen vorwiegend Eintages- und Köcherfliegenlarven, aber auch grössere Tiere wie Fische, die mit ihren Giftdrüsen vor dem Fressen betäubt.</p>
<p>Der Ängstliche</p>	<p>Platsch! Dieses leise Geräusch am Weiher bedeutet, dass wahrscheinlich wieder einmal abgetaucht ist. Von allen ist derjenige, sich am meisten im Wasser aufhält. Kein Wunder, sucht dort schon bei der kleinsten Störung Unterschlupf – meistens noch bevor wir überhaupt gesehen haben. Diese Scheu legt in warmen Mai- und Juninächten ab, wenn laut rufend ein Weibchen sucht.</p>
<p>Der Kräftige</p>	<p>.... hält sich bevorzugt nahe der Wasseroberfläche, im Randbereich von Schilfbeständen stehender Gewässer auf: Dort lauert fast bewegungslos auf die Beute, d.h. alles, was kleiner ist als und sich bewegt. Aus dem Stand extrem beschleunigend schnappt sich dann den Fisch oder was immer es ist. Entkommt die Beute, lässt von ihr ab, denn ist kein ausdauernder Schwimmer.</p>

Hinweis: Damit der Lückentext gelöst werden kann, sollten die Schüler/innen zuvor das Tierdomino spielen.

Klassenumfrage – Menü:

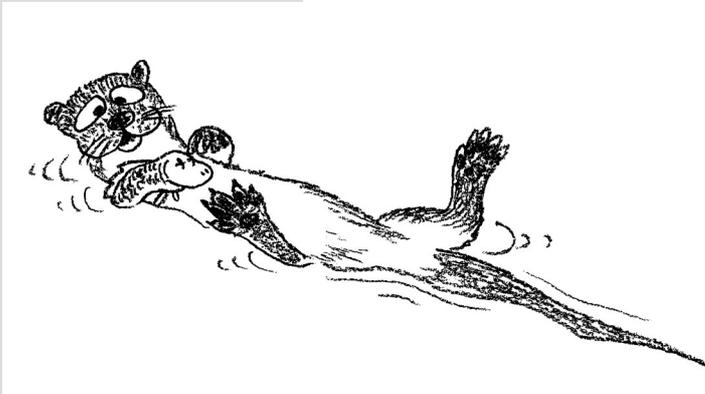
Ziel:

Erfahren, dass bei Menschen und Tieren die Essgewohnheiten je nach Alter anders sind.

Vorgehen:

Durchführen einer Umfrage in der Klasse und bei den Eltern der Schülerinnen und Schülern:

Was ist deine Liebesspeise?
(keine gesamten Menüs, sondern nur Einzelspeisen)
Was ist die Liebesspeise deiner Mutter oder deines Vaters?



Punkte verteilen: Liebste Speise 3 Punkte, zweit liebste Speise 2 Punkte, dritt liebste Speise 1 Punkt.

Zwei Klassenranglisten erstellen, eine der Kinder und eine ihrer Eltern. Bei allen mehrfach genannten Speisen jeweils die Punktzahlen zusammenzählen.

Sieht die Rangliste der Kinder anders aus als die der Eltern? Weshalb wohl? Wie ist es bei den Otterkindern und ihren Eltern? Weshalb sieht dort die Rangliste anders aus?

Material:

- Umfrageblatt
- Formular für die Klassenranglisten.

Nicht nur Fische auf dem Menüplan

Aufgrund seines Namens würde man es nicht vermuten: Der Fischotter frisst nicht nur Fische. Auf seinem Menüplan sind auch Frösche und Salamander, Krebse, Muscheln und Schnecken. Sogar Vögel und kleine Säugetiere frisst er. Insbesondere Bisam, Schermäuse und Ratten, die an See- und Flussufern leben, werden von den Fischottern gerne erbeutet. Die Fische sind trotzdem die Hauptnahrung; sie machen zwischen 60 % und 80 % der Beute aus.

Fischotter warten nicht auf ihre Beute, sie sind aktive Jäger. Sie schwimmen an der Wasseroberfläche oder am seichten Grund eines Gewässers und starten von hier aus die Jagd. Was sie erbeuten, hängt hauptsächlich vom Angebot ab. Fischotter sind nicht wählerisch, sie jagen jene Tiere, die am leichtesten zu haben sind. Leicht zu erbeuten sind solche Tiere, von denen es viele hat, die krank sind oder die sich nicht genügend rasch in Sicherheit bringen können. Ein Egli, ein Hecht oder ein Aal sind zum Beispiel leichter zu fangen als die schnelle Bachforelle. In einem naturnahen Gewässer wird ein Fischotter aber nie alle Tiere einer Art töten. Er ernährt sich nur so lange von der leicht zu jagenden Tierart, bis davon noch wenige übrig bleiben. Diese Überlebenden könnte der Fischotter nur noch mit grossem Aufwand erbeuten, also greift er lieber auf eine andere Beute zurück, bei der die Jagd weniger aufwändig ist. Unterdessen kann sich die ursprüngliche Beute wieder erholen und vermehren. Erst jetzt bejagt sie der Fischotter erneut.

Kinder haben andere Menüwünsche

Weil die Fischotter bei ihrem Speiseplan vor allem darauf achten, was zur Zeit einfach zu jagen ist, ändert die Zusammensetzung seines Menüs im Jahresverlauf. Im Frühjahr fressen sie zum Beispiel viele Frösche, Molche und Salamander, im Winter kaum. Ebenso unterschiedlich nimmt sich der Menüplan der Fischotter im Verlaufe des Lebens aus. Jungtiere haben Mühe, Fische zu fangen, sie begnügen sich deshalb mit den weniger mobilen Fröschen und Krebsen. Erwachsene Tiere bevorzugen Fische. Ein ausgewachsener Fischotter verspeist pro Tag rund 1 kg Nahrung.

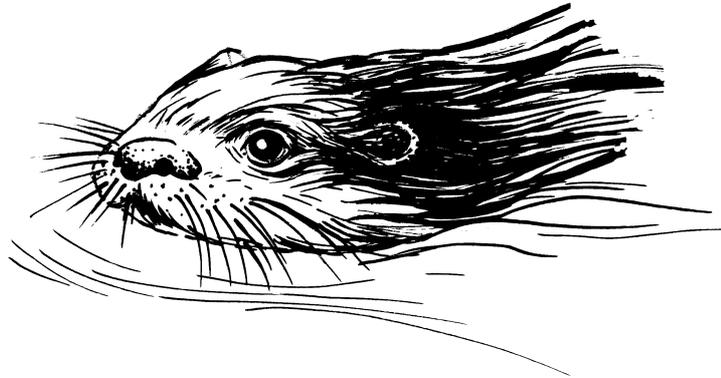
Fischotter jagen nicht nur bevorzugt im Wasser, sie speisen auch gerne im Wasser, auf einem Felsblock oder einem angetriebenen Holzast. Dabei halten sie die Beute in den Händen und fressen daran.

Der Jäger nützt der Beute

Früher wurden Fischotter als Problemtiere wahrgenommen, die unsere Fischgründe zerstören. Das stimmt nur bedingt. Fischotter nehmen eine wichtige Funktion im Haushalt der Gewässer ein. Wo Fischotter jagen, sind die Fische gesünder. Denn kranke Tiere werden häufiger gefressen, da sie einfacher zu erbeuten sind. Die positive Folge: Fischkrankheiten können sich schlechter ausbreiten. Allerdings ist es möglich, dass Fischotter in einem Karpfenteich fischereiwirtschaftliche Schäden anrichten können.

Fischotter, die kleinen Nilpferde Europas

Nein, Krokodile und Nilpferde gibt es nicht in der Schweiz. Aber wie bei Krokodilen und Nilpferden ragen nur Augen, Nase und die kleinen Ohren aus dem Wasser, wenn sich die Fischotter lautlos im Wasser treiben lassen. So kann der Fischotter abtauchen und trotzdem Ausschau halten, ob sich ein Frosch oder ein Vogel nähert, mit dem der Hunger gestillt werden kann.



Wenn Fischotter tauchen, verengen sie die Nasenlöcher und verschließen die Ohröffnungen. Sie verlassen sich nur noch auf die Augen und den Tastsinn, um sich an Fische, Krebse und Frösche heranzupirschen und zu überwältigen.

Sehen und Tasten

Fischotter sind Augentiere: Zur Orientierung und zum Jagen verlassen sie sich ganz auf die Augen. Sie sehen sowohl über als auch unter Wasser sehr gut. Wie ist das möglich? Die Netzhaut des Fischotterauges ist sehr stark gefaltet und passt sich deshalb leicht an die unterschiedlichen Anforderungen an, die das Wasser und die Luft an die Augen stellen. Die Augen der Fischotter besitzen zudem eine besonders starke Irismuskulatur, mit deren Hilfe die Pupillen rasch grösser und kleiner werden. Die Fischotter können sich folglich rasch von hell auf dunkel umstellen und umgekehrt. Das ist wichtig, denn nur schon wenige Meter unter Wasser ist es viel dunkler als an der Wasseroberfläche: Das Wasser absorbiert viel mehr Licht als die Luft.

In klarem Wasser jagen die Fischotter fast nur mit Hilfe der Augen, nur in trübem Wasser sind die Tastaare wichtiger.

Die Fischotter verfügen – wie andere Wasserraubtiere auch – über eine weitere Anpassung an das Leben im Wasser: Lidrösen verhindern das Eindringen von Wasser und Keimen in den Tränensack des Auges.

Riechen und Hören

Fischotter riechen gut. Das ist wichtig für die Früherkennung von Feinden, aber auch, um das eigene Revier im Griff zu haben. Fischotter markieren das Revier an Land. Dazu setzen sie entlang der Reviergrenzen, vor allem bei den Ausstiegen aus dem Wasser, Kot ab.

Die Ohren sind für Fischotter nicht das wichtigste Sinnesorgan, aber sie helfen mit, eine umfassende Wahrnehmung der Umgebung zu erhalten. Der Fischotter gibt bei der Paarung, beim Spiel und bei Revierkämpfen selber Töne von sich.

Experiment – Sinne:

Sehen. Eine Münze, die am Boden eines Wasserbeckens liegt, soll mit einem Pfeil getroffen werden. Dazu wird ein Trinkhalm als Zielrohr genommen, eine Stricknadel darin eingeführt und als Pfeil benutzt. Die Lichtbrechung am Wasser macht die Aufgabe nicht einfach.

Tasten. Einer Gruppe von Kindern werden die Augen verbunden. Sie tasten sich mit einem Stock zum Ausgang des Schulzimmers. Der direkte Weg dahin wird zuvor mit Tischen und Stühlen versperrt.

Hören. Ein Gummischlauch (knapp 70 cm) wird genau in der Mitte markiert. Ein Kind hält die beiden Enden des Schlauchs so an die Ohren, dass der Schlauch hinter dem Kopf ist. Ein zweites Kind klopft mit einem Stift leise auf den Schlauch. Schlägt es links oder rechts der Mitte?

Riechen. Um welche Stoffe handelt es sich, die in Film Dosen aufbewahrt sind? Es darf nicht geschaut, sondern nur gerochen werden. Die Film Dosen mit Tüll decken.

Material:

- Trinkhalm
- Stricknadeln
- Wasserbehälter (Putzkübel)
- Stöcke (ca. 1 bis 1.5 m lang)
- Augenbinden
- Gummischläuche (70 cm)
- Film Dosen und Tüll
- Gewürze und Nahrungsteile

Rallye – Fischotterjahr:

Die Schülerinnen und Schüler erleben mit einer Rallye die Aktivitäten der Fischotter. Die Klasse wird in zwei Gruppen geteilt, die gegeneinander antreten. Bei jedem Posten des Fischotter-Rallyes können Punkte für die Gruppe gesammelt werden.

Fischen im Trüben.

Die Kinder fischen während einer bestimmten Zeit (z. B. je 1 Minute) in Eimern mit trübem Wasser nach Münzen. Das Wasser wird so stark mit Erde eingetrübt, dass sich am Boden eine dünne Schicht absetzt und die Münzen nur noch ertastet und nicht mehr gesehen werden können. Jede gefundene Münze gibt einen Punkt.

Erklimmen von verbauten Ufern.

Schräg gestellte Kletterstangen symbolisieren das verbaute Flussufer, das die Fischotter erklimmen möchten. Erfolgreiches Erklimmen in der vorgegebenen Zeit gibt einen Punkt.

Durchschwimmen einer Reuse.

Hindernisparcours aus Turngeräten, die so rasch wie möglich übersprungen, umschlingelt oder unterkrochen werden müssen, ohne dass sie dabei berührt werden. Jedes erfolgreiche durchqueren des Parcours in der vorgegebenen Zeit gibt einen Punkt.

Überqueren einer Strasse.

Eine Kindergruppe wirft sich auf einer abgesteckten Fläche Bälle zu. Die Kinder der anderen Gruppe versuchen, den abgesteckten Bereich zu durchrennen, ohne dass sie von den Bällen getroffen werden. Wer getroffen wird, verliert für seine Gruppe einen Punkt.

Markieren seines Reviers.

Schnitzeljagd „Revier“ (Seite 18).

Andere Meisterschwimmer kennenlernen.

Legespiel „andere Meisterschwimmer“ (Seiten 8/9).

Jahresaktivität

Während viele Wildtiere am Tag ruhen und in der Nacht aktiv sind, kennen die Fischotter keine Tageszeit, zu der sie nur schlafen oder nur jagen. Fischotter sind also polyphasisch aktiv. Weil sie aber häufig durch die Menschen gestört werden, sind sie gezwungen, vorwiegend die Nacht für ihre Streifzüge zu nutzen.

Fischotter machen – ähnlich den Bibern – keinen Winterschlaf. Aber im Gegensatz zu ihnen sind sie auch im Winter viel unterwegs. Dank dem extrem dichten Fell kommen die Fischotter mit der winterlichen Kälte ganz gut zurecht. Sie jagen so lange in ihren Gewässern, wie sie noch ein Einstiegs- und Atemloch vorfinden. Dann müssen sie auf Landtiere als Nahrung ausweichen, die aber im Winter nicht einfach zu erbeuten sind. Fischotter müssen den ganzen Winter jagen, denn sie haben keine Fettreserven, von der sie in der kalten Jahreszeit zehren könnten. Im Gegenteil: Wegen der Kälte haben sie, wie wir Menschen, mehr Hunger als im Sommer. Dies wird noch verstärkt, weil die Fischotterweibchen bereits im Februar oder März werfen. In unseren begründeten und fischreichen Flüssen erbeuten die erwachsenen Tiere zu wenig Fische. Den Jungtieren geht es nicht besser. Die für sie gut zu fangenden Frösche und Lurche, welche ab Februar auf Wanderschaft wären, wurden in der Schweiz immer seltener. Mitunter wegen mangelnder Winterbeute sind vor rund 15 Jahren vermutlich die letzten Fischotter in der Schweiz ausgestorben.





Nachhaltigkeit

Die Fischotter machen es vor: Nachhaltig zu leben wäre keine Kunst. Fischotter zerstören sich nicht ihren Lebensraum und fischen nur soviel, wie der Fluss erträgt. Doch wir Menschen tun uns schwer mit der Nachhaltigkeit.

Es gibt verschiedene Definitionen für Nachhaltigkeit. Allen gemeinsam ist jedoch, dass würdiges menschliches Leben auch in Zukunft möglich sein soll. Dabei sollen Grundbedürfnisse wie gesunde Ernährung, Kleidung, angemessener Wohnraum, Pflege der Gesundheit und Zugang zu Schule und Bildung abgedeckt sein. Zudem muss die Möglichkeit bestehen, das Leben mit Sinn zu füllen. Nachhaltigkeit beruht auf zwei Werturteilen:

1. Zukünftige Generationen sollen den gleichen Lebensstandard haben, wie es die Menschheit heute hat.
2. Alle Menschen, im Norden wie im Süden, sollen die gleichen Rechte auf Ressourcen-Nutzung und auf eine intakte Umwelt haben.

Bei der nachhaltigen Entwicklung darf Wirtschaftswachstum nicht mehr an einen steigenden Ressourcenverbrauch und an Umweltzerstörung gekoppelt sein.



Nachhaltiges Wirtschaften berücksichtigt die drei Bereiche: Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft. Diese drei Schlüsselgrößen bilden ein „magisches Dreieck“, das die gegenseitige Abhängigkeit symbolisiert. Die natürlichen Lebensgrundlagen bewahren, die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit erhalten und in gesellschaftlicher Solidarität leben sind untrennbar miteinander verbunden.

Fischen im Otterbach

Die Klasse wird in Gruppen zu vier Kindern (Fischotterkinder) geteilt.

Runde 1:

Jede Gruppe erhält von der Lehrperson 20 Fischchen in seinen Otterbach. Daraufhin darf jedes Kind 0 bis 5 Fischchen herausfischen (noch nicht essen!).

Runde 2:

Die Lehrperson geht von Gruppe zu Gruppe und verdoppelt die Anzahl Fische, die noch im Otterbach schwimmen. Sollte nach dem Verdoppeln mehr als 20 Fische im Otterbach sein, werden die Überzähligen wieder herausgenommen, bzw. erst gar nicht verteilt.

Beispiele: Wenn im Otterbach 7 Apero-Fischchen schwimmen, verdoppelt die Lehrperson auf 14 schwimmen noch 11, ergänzt die Lehrperson auf 20 Fische.

Jetzt dürfen die Kinder wieder jeweils 0 bis 5 Fischchen herausfischen (noch nicht essen!).

Runde 3 bzw. 4:

Die 3. und/oder 4. Runde verläuft wie die zweite.

Schluss:

Jede Gruppe zählt, wie viele Fischchen sie herausgefischt hat. Die Siegergruppe hat nachhaltig gefischt. Nicht zu viel gejagt und nicht zu wenig. Genau so machen es die Fischotter. Nur so haben sie immer etwas zu essen: Nie zu viel aber auch nie zu wenig. Die Fische können sich vermehren und werden nicht ausgerottet.

“En Guete“ zum Abschluss!

Hinweis:

Die Kinder werden zu Beginn des Spieles nicht über die Vermehrungsregel der Fischchen informiert.

Material:

- Apero-Fischchen oder Gebäck
- Blaues Papier für den Otterbach



Spielregeln

Ziel des Spiels:

Es müssen in möglichst kurzer Zeit alle fünf verschiedenen Nahrungschips aufgesammelt werden.

Anzahl Spielerinnen und Spieler: 2 bis 5

Spielablauf:

Es wird abwechselungsweise mit 1 Würfel gewürfelt. Die Richtung, in der gefahren wird, kann nach jedem Zug geändert werden. Es können mehrere Figuren auf dem gleichen Spielfeld stehen.

Aktionsfelder:

Wenn die Spielfigur am Ende eines Zuges auf einem quadratischen Feld steht, bekommt die Spielerin oder der Spieler jenen Nahrungschip, der auf dem Spielfeld abgebildet ist. Kommt die Spielfigur im Verlauf des Spiels mehrere Male auf das gleiche Nahrungsfeld, so können dort keine weiteren Chips gesammelt werden. Das Feld gilt dann als normales Spielfeld.

Wenn die Spielfigur am Ende des Zuges auf einem sechseckigen Feld steht, muss die Spielerin bzw. der Spieler einen Nahrungschip abgeben. Die spielende Person wählt selbst, welchen Chip sie abgibt. Besitzt die Spielerin bzw. der Spieler keinen Nahrungschip, so gilt dieses Feld als normales Spielfeld.

Wenn die Spielfigur am Ende des Zuges auf einem dreieckigen Feld steht, muss die Spielerin oder der Spieler eine Runde aussetzen oder die Richtung ändern (vgl. unten).

Der erste Spieler, der alle 5 verschiedenen Nahrungschips gesammelt hat, hat das Spiel gewonnen. Die anderen Spielerinnen und Spieler zählen ihre Nahrungschips. Jene Person mit den wenigsten Chips hat verloren.

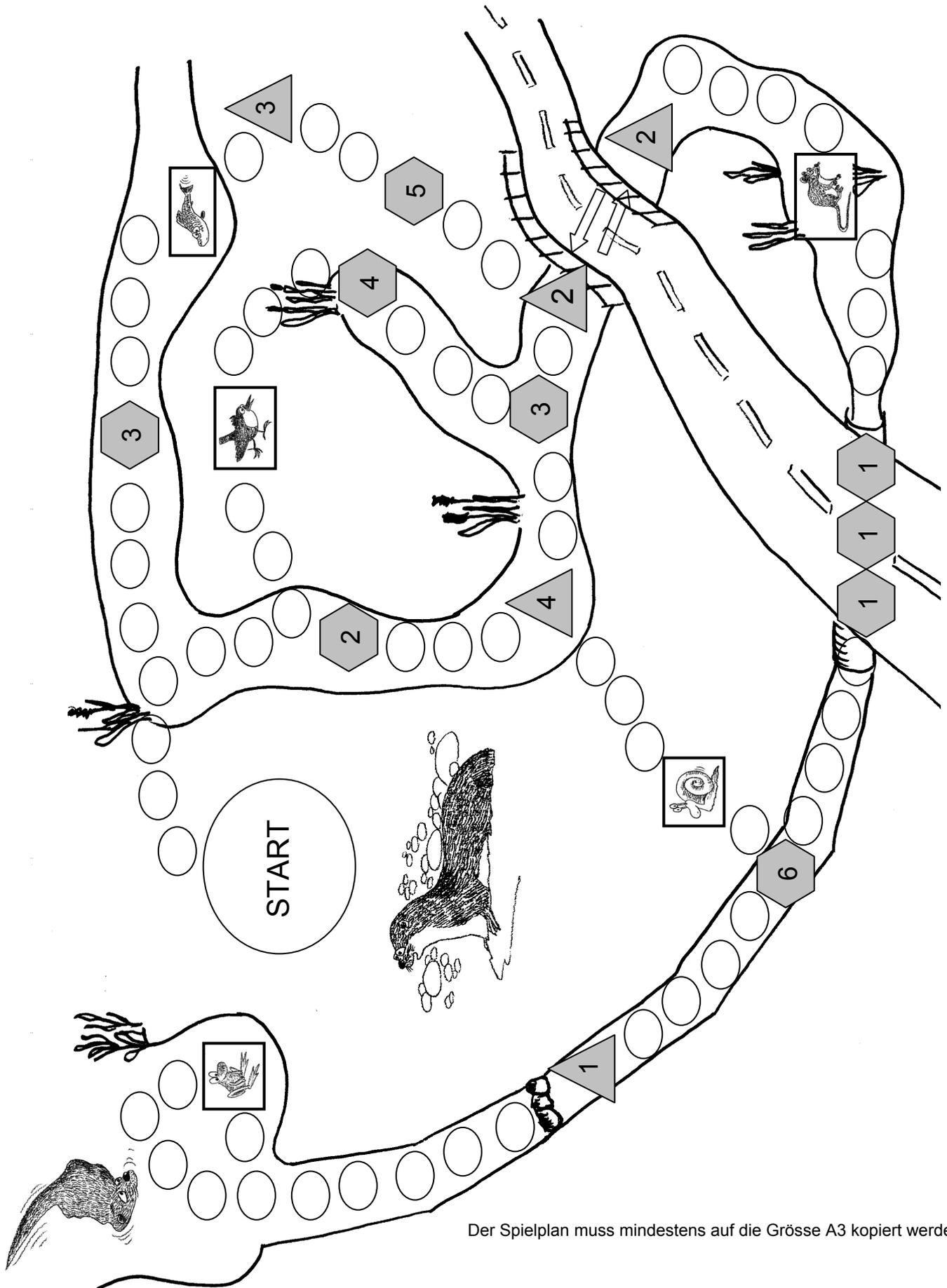
Bedeutung der Nummern auf den Aktionsfeldern:

Dreiecke (Aussetzen oder Richtungsänderung):

- 1 Eine hohe Stufe im Kanal behindert dich: einmal Aussetzen.
- 2 Du zögerst unter der Brücke durch zu schwimmen: einmal Aussetzen.
- 3 Du schnupperst an der Markierung eines Fischotters vom Nachbarrevier. Hier ist also kein Durchkommen. Du musst bis zur nächsten Kreuzung zurück und einen anderen Weg nehmen.
- 4 Badende Menschen versperren den ganzen Tag den Weg im Fluss. Du musst bis zur nächsten Kreuzung zurück und einen anderen Weg nehmen..

Sechsecke (Nahrungschip abgeben):

- 1 Du verlierst die Beute, weil du schnell die Strasse überqueren musst.
- 2 Du benutzt eine Rutsche in den Fluss, dabei geht die Beute verloren.
- 3 Beim Spiel mit Artgenossen vergisst du die Beute.
- 4 Ein Reiher schnappt dir die Beute weg.
- 5 Ein Kormoran schnappt dir die Beute weg.
- 6 Du kämpfst gegen die Strömung im Kanal, dabei verlierst du die Beute.



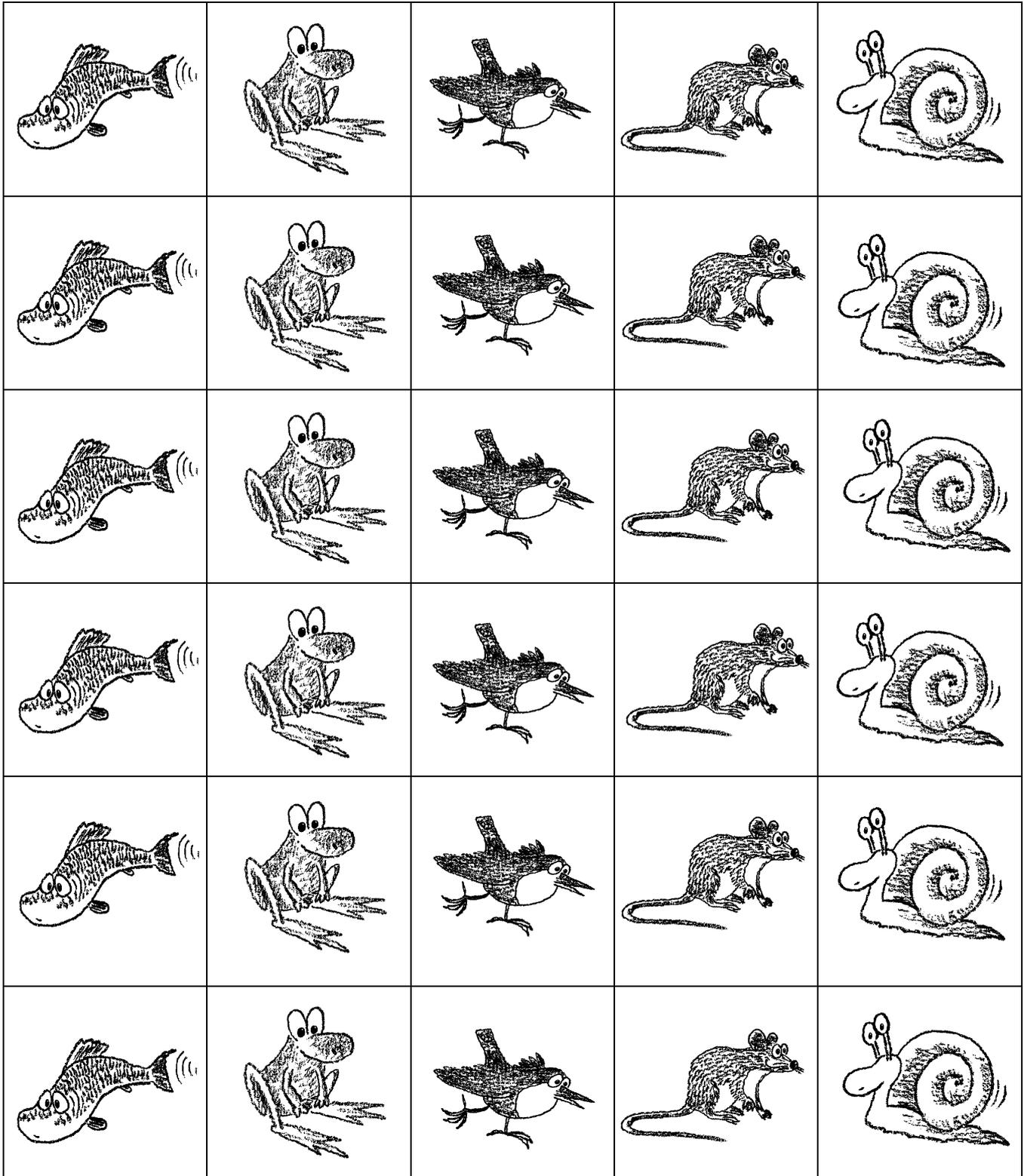
Der Spielplan muss mindestens auf die Grösse A3 kopiert werden.



Würfelspiel: Fischotterkinder am Bach

Chipkarten zum Spiel „Fischotterkinder am Bach“

Die Vorlage auf festes Papier kopieren und ausschneiden.



Hochzeit

Jedes Jahr im Frühling findet die stürmische Paarung der Fischotter statt. Diese wilden Hochzeitsspiele haben eine grosse Bedeutung bei der Fortpflanzung. Denn bei den Hochzeitsspielen gewöhnen sich die sonst als Einsiedler lebenden Tiere aneinander. Für sie ist Körperkontakt des Artgenossen normalerweise unangenehm. Beim Hochzeitsspiel verfolgen sich die Tiere an Land und im Wasser, sie rollen sich um ihre Längsachse, tauchen oder springen wie Delfine über den Wasserspiegel hinaus, beissen sich gegenseitig in die Unterlippen und umarmen sich mit den Vorderpfoten. Die Paarung erfolgt schliesslich meist im Wasser.

Geburt

Das Weibchen sucht sich nun für die Geburt aus den vielen Erdbauten des Jagdreviers die ruhigste Höhle aus. Am Ende dieser Höhle gräbt es eine grosse Kammer, die es mit Gras auspolstert. Das Fischotterweibchen bringt 1 bis 3 Junge zur Welt; nur selten ist der Wurf grösser. Die Jungen wiegen nach der Geburt nur 80 bis 100 Gramm. Ihre Augenlider sind völlig zusammengewachsen, auch das Gehör ist noch geschlossen. Nur der Geruchssinn funktioniert, und dieser führt die Jungen auf dem schnellsten Weg zu den Zitzen der Mutter.

Das Fischotterweibchen ist eine sehr sorgsame Mutter: In den ersten Tagen entfernt es sich kaum je von seinen Jungen. Später begibt es sich einmal am Tag für kurze Zeit auf Jagd. Dazwischen nimmt es sich viel Zeit für die Körperpflege der Kinder. Im Gegensatz zum fürsorglichen Weibchen kümmert sich das Fischottermännchen nicht um die Jungen. Es macht sich schon vor der Geburt auf und davon.

Jugend

Im Alter von etwa drei Monaten folgen die Jungtiere der Mutter zum ersten Mal ins Wasser. Noch haben die jungen Fischotter sowohl mit dem Schwimmen als auch mit dem Tauchen einige Schwierigkeiten. Ihr sehr dichtes Fell beschert ihnen einen starken Auftrieb, den sie mühsam überwinden müssen. Von der ersten Begegnung mit dem Wasser scheinen die jungen Fischotter nicht eben begeistert zu sein. Die Mutter muss sie meist zwingen, ins Wasser zu steigen; trotzdem benötigen sie keinen Schwimmunterricht von ihr. Die Fähigkeit zu schwimmen ist ihnen angeboren.

Doch nicht alle Verhaltensweisen sind angeboren. Die Jungen müssen während ihres ersten Lebensjahres noch viele Fertigkeiten erlernen. Manches lernen sie im Spiel miteinander. Dadurch trainieren sie ihre Wendigkeit und ihr geschicktes Bewegen an Land und im Wasser. Das wichtigste Lehrfach der Fischotterjungen ist der Jagdunterricht. Die Mutter erleichtert ihren Jungen die ersten Jagdversuche, indem sie kleine lebende Fische an eine seichte Stelle bringt. Dort schaffen es die Jungtiere eher, die Beute zu fangen.

Junge Erwachsene

Im Alter von acht Monaten müssen die Jungen bereits rund die Hälfte ihres Tagesverbrauches selbst erjagen können. Halbwegs selbstständig werden die jungen Fischotter erst nach rund einem Jahr. Jetzt treibt das Weibchen die jungen Erwachsenen davon. In dieser Phase sind die jungen Fischotter am stärksten gefährdet. Oft werden sie von erwachsenen Männchen angegriffen oder werden zu einer leichten Beute von streunenden Hunden. Erst nach zwei Jahren sind die Fischotter wirklich ausgewachsen und selbständig.

Vergleich – Familienleben:

Die Schülerinnen und Schüler vergleichen ihr Leben mit jenem der Fischotterkinder. Die benötigten Informationen zu den Fischottern sind im vorliegenden Heft enthalten und können von der Lehrperson herauskopiert oder mitgeteilt werden.

Der Vergleich zwischen Mensch und Fischotter wird in Form einer Tabelle gemacht. Folgende Fragen könnten dabei beantwortet werden:

- Wo kommen wir zur Welt? Wo die Fischotter?
- Wie schwer sind wir bei Geburt? Wie schwer die Fischotterkinder?
- Um wie viel nimmt unser Gewicht zu bis wir erwachsen sind? Wie viel bei den Fischottern?
- Wer kümmert sich bei den Menschen um die Kinder? Wer bei den Fischottern?
- Was können wir von Geburt weg? Was müssen wir lernen? Von wem lernen wir was? Wie sieht es bei den Fischotterkindern aus?
- Wann verlassen wir das Zuhause? Wann die Fischotter?
- usw.



Kartoffeldruck – Fussspuren:

Die Fischotter hinterlassen Spuren, wenn sie über feuchten Boden rennen. Solche Spuren können die Schülerinnen und Schüler mit Kartoffeldruck auf einfache Weise selber erzeugen. (vgl. die Bilder unten).

Material:

- Kartoffeln
- Schnitzmesser
- Farben

Schnitzeljagd – Revier:

Fischotter stecken ihr Revier mit Duftstoffen ab. Die Kinder versuchen ein abgestecktes Gebiet ebenfalls über die Nase zu erkunden. Dazu werden in leere Film Dosen verschiedene Stoffe verpackt, die stark riechen (Zimt, Lavendel usw.).

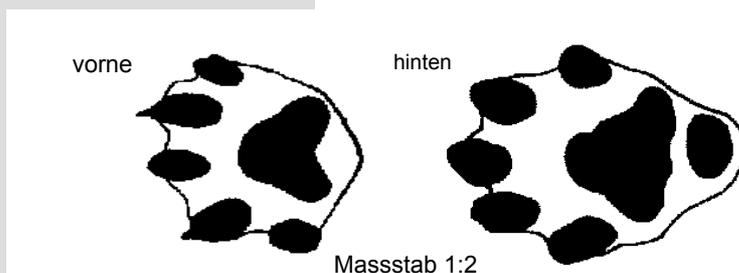
Die Film Döschen werden mit Tüll oder einem Papiertaschentuch so verschlossen, dass der Inhalt nicht gesehen, sondern nur gerochen werden kann. Von jedem Geruch sollten mindestens drei Dosen zur Verfügung stehen. Die Dosen erhalten eine beliebige Zahl und werden im Schulgelände verteilt.

Gruppen von Schülerinnen und Schülern sind nun gefordert, zwei zuvor bestimmte Duftnoten zu suchen und die Nummern aller richtigen Dosen zu notieren. Eine nachfolgende Gruppe sucht eine andere Duftkombination.

Wer kann sein Revier in kürzester Zeit erkennen und abschreiten?

Material:

- Mindestens 4 x 3 Duftdosen



Revier

Fischotter verbringen die meiste Zeit ihres Lebens als Einzelgänger in einem klar abgegrenzten Bereich eines Flussufers, ihrem Revier. Innerhalb des Reviers besitzt jeder Fischotter mehrere Schlaf- und Ruheplätze. Das Revier wird mit Kot abgesteckt, der mit einem süsslich riechenden Duftstoff versehen ist. Diese Duftmarken haben die Funktion von Grenzsteinen: Sie zeigen allen anderen Fischottern, dass das betreffende Gebiet besetzt ist. Die Duftmarkierungen werden an auffälligen Stellen, wie grossen Steinen und Wurzeln, Baumstämmen oder Höhleneingängen abgesetzt. Die Markierstellen werden immer wieder aufgesucht und erneuert. Bei solchen Wanderungen über Land hält sich der Fischotter immer wieder an die gleichen Routen. Mit der Zeit entstehen ausgetretene Pfade, die so genannten Wechsel.

Reviergrösse

Die Reviere der Fischotter sind sehr gross, sie reichen von zwei bis zehn Kilometern Uferlänge. Je stärker verbaut ein Bach ist und je weniger Beutetiere darin leben, desto grösser muss das Revier sein. In den Grenzbereichen können Reviere der Männchen überlappen. In diesen Bereichen setzen die Fischotter besonders häufig ihre Duftmarken ab. Erstaunlicherweise kommt es aber sehr selten zu körperlichen Auseinandersetzungen. Die Fischottermännchen gehen einander aus dem Wege. Nur gerade in der Paarungszeit kann es zu Kämpfen um ein Weibchen kommen.

Die Reviere der Weibchen mit ihren Jungen sind um einiges kleiner als die der Männchen. Sie liegen meist innerhalb jener der Männchen. Im Gegensatz zu den Revieren der Männchen überlappen sich die der Weibchen nie. Wenn die Weibchen Junge haben, müssen sie riesige Mengen Nahrung beschaffen. Die Weibchen können es deshalb nicht zulassen, dass noch andere Kleinfamilien am gleichen Ort jagen. Sie reagieren äusserst aggressiv, wenn doch einmal ein fremdes Weibchen in das Gebiet eindringt.

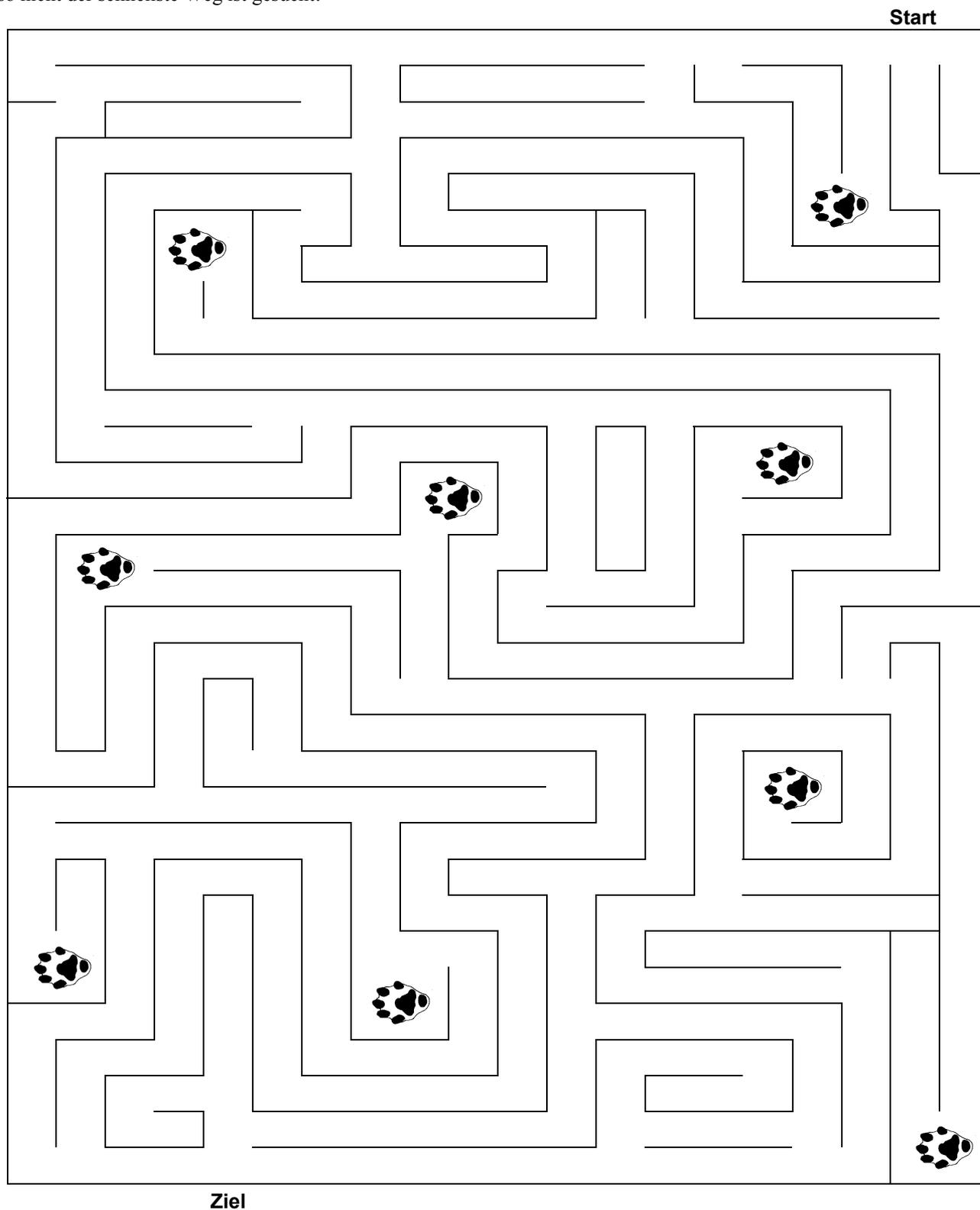
Revierwahl

Fischotter sind an ganz unterschiedlichen Gewässern anzutreffen: Von rasch fliessenden Gewässern über Seen bis hin zu Gebirgsbächen auf 1600 m Höhe. Wichtig ist den Fischottern, dass das Gewässer und das Ufer vielfältig ist. Denn je vielfältiger der Pflanzenbewuchs, desto grösser ist in der Regel auch das Angebot an Beutetieren an Land: Kleinsäuger, Vögel, Amphibien usw. Ganz entscheidend ist auch die Tiefe des Wassers. Fischotter benötigen Flachwasserzonen. In diesen sind sie den wendigen Fischen überlegen. Im seichten Wasser können Fischotter die Fische in die Enge treiben und überwältigen. Ist zudem eine reich strukturierte Uferzone mit viel Wurzelwerk, überhängender Vegetation, dichten Schilfbeständen und kleinen versteckten Buchten vorhanden, bieten sich diese als Rückzugsgebiete für Fische an. Hier finden die Fischotter einen reich gedeckten Tisch. An solchen Stellen richten die Fischotter auch ihre Bauten ein.

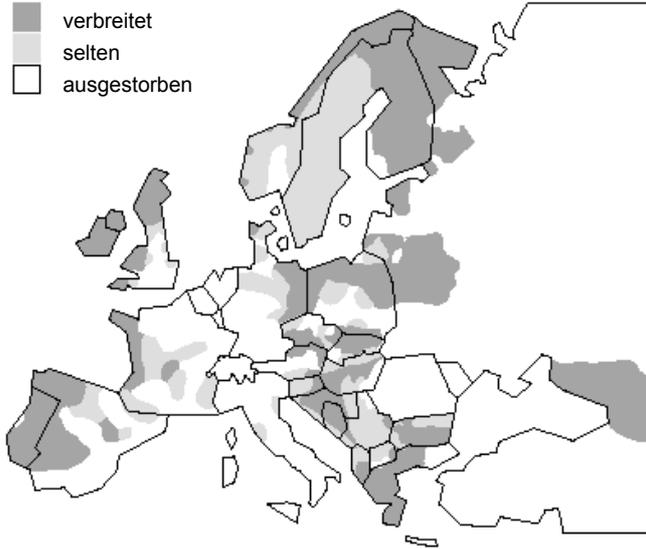


Im Revier unterwegs

Otto der Fischotter besitzt neun Bauten in seinem Revier. Letzte Nacht wollte er alle besuchen. Schaffte er das? Folge Otto bei seinem Revierrundgang zu den Bauten (vom Start zum Ziel). Bei jedem Fussabdruck hat er einen Bau besucht. Es ist also nicht der schnellste Weg ist gesucht!



verbreitet
 selten
 ausgestorben



Länderkunde – Fischotterheimat:

Die Karte oben kopieren und den Schülerinnen und Schülern abgeben. Sie sollen nun mit Hilfe einer Europakarte herausfinden, in welchen Ländern Europas der Fischotter noch häufig vorkommt, in welchen noch selten und in welchen er ausgerottet worden ist.

Material:

- Klassensatz von Europakarten oder Schulatlanten

Texte – Fischottergeschichten:

Wie ist es wohl dem letzten Fischotter in der Schweiz ergangen, der noch 1989 hier gelebt hat? Was hat er wohl gemacht? Mit welchen Problemen musste er kämpfen? Welche Gefahren warteten auf ihn? Wie würde es einem Fischotter ergehen, der heute in die Schweiz kommt?

Die Schülerinnen und Schüler lassen ihrer Fantasie freien Lauf und schreiben eine Geschichte von Otto, dem letzten Fischotter oder Ottilie der wieder eingewanderten Fischotterdame.

Nahrungsmangel

Mit der zunehmenden Verbauung leben immer weniger Fische in den Flüssen. Den Fischottern fehlt dadurch ihre Hauptnahrung, vor allem im Winter.

Fischotter leben sehr „Energie intensiv“: Die Unterwasserjagd ist Kraft raubend, und es braucht auch viel Energie, um den Körper im kalten Wasser warm zu halten. So muss ein Fischotter täglich rund ein Kilogramm Nahrung erbeuten – ein Zehntel seines Körpergewichts.

Das gelingt nur in fischreichen Gewässern. Fast immer sind aber verbaute Gewässer schlechte Fischgewässer. Denn die Fische leben nur dann in grosser Zahl an einem Ort, wenn verschiedene Ansprüche gedeckt sind. Es soll sandiger bis kiesiger Grund vorhanden sein, um abzulaichen, sich in den Zwischenräumen zu verstecken (kleine Fische) oder Nahrung zu finden; es braucht flaches, warmes, eher ruhiges Wasser,

damit die Jungen schnell gross werden können; und es sind Schutzmöglichkeiten wie unterspülte Ufer nötig. All diese Nischen fehlen in verbauten Gewässern. Zudem fehlt den Fischen oft die Nahrung. Fische fressen Kleinlebewesen, die auf ein gut strukturiertes Bachbett angewiesen sind.

Ausserdem – und das wird häufig unterschätzt – verschwanden extrem viele der kleinen Bäche im Landwirtschaftsgebiet als Lebensraum für Fische und Jagdgebiet für Fischotter, weil sie eingedolt wurden.

Fischarmut in den Gewässern ist vor allem im Winter ein Problem, wenn erstens der Energiebedarf noch grösser ist, und zweitens auch keine andere Nahrung (Frösche, junge Wasservögel etc.) zur Verfügung steht.

Bejagung

Mit dem Rückgang der Fische in den Flüssen wurde der Fischotter immer mehr als Fischräuber und Konkurrent wahrgenommen und deshalb intensiv bejagt.

Bereits Mitte des 19. Jahrhunderts begann der Mensch, den Fischotter als Konkurrenten um Fisch anzusehen. Folge davon war eine intensive Bejagung; bis zur Jahrhundertwende wurden jährlich um die 130 Tiere erlegt. Kein Wunder, brach in der Zeit vor dem ersten Weltkrieg der Fischotterbestand innerhalb kurzer Zeit völlig ein. Trotzdem stand noch in den 1930er Jahren im "Bundesgesetz betreffend die Fischerei": "Die Ausrottung von Fischottern, Fischreihern und anderen der Fischerei besonders schädlichen Tieren ist möglichst zu begünstigen". Dem wurde so gründlich nachgekommen, dass Ende 1952 noch um die hundert Fischotter in der Schweiz lebten – jetzt wurde das Tier landesweit unter Schutz gestellt. Illegale Abschlüsse waren aber bis in die 1960er Jahre ein Mitgrund für die Ausrottung der Fischotter.

Gewässerverschmutzung

PCB (Polychlorierte Biphenyle) wurden Ende der 1920er Jahre entdeckt und sehr schnell sehr vielfältig verwendet. Nicht weniger als 209 verschiedene chemische Verbindungen sind bekannt, und sie wurden eingesetzt als Kühlmittel und Isolator in Transformatoren, als Schmiermittel in Motoren und Getrieben, als Weichmacher in Kunststoffen, als Imprägnier- und Flammschutzmittel in Papier und Gewebe, und und und ...

1966 waren die PCB bereits überall in der Natur vorhanden: In den Böden, den Gewässern, sogar im Eis der Arktis. Das Problem daran ist, dass PCB erstens extrem langlebig sind, d.h. in der Natur nur schlecht abgebaut werden, und zweitens giftig sind.

Verfolgen wir beispielhaft einen Weg von PCB: Das PCB ist in einen Bach gelangt, wo es von einer Wasserpflanze aufgenommen und in den eigenen Körper eingebaut wird. Weil die Pflanze das ganze Leben lang im verseuchten Wasser lebt, kommt immer mehr PCB in ihren Körper: Es reichert sich dort an. Jetzt kommt ein Jungfisch und frisst von der Pflanze, nimmt damit auch das darin gespeicherte PCB auf. Wiederum reichert sich das PCB im Jungfisch an, und gleich nochmals bei dem Fisch, der den Jungfisch frisst. Schliesslich kommen die Fischotter, die schon recht stark mit PCB verseuchte Fische fressen; die PCB-Konzentration wird jetzt noch höher und wirklich schädlich, weil die Weibchen vom im Körperfett eingelagerten Gift unfruchtbar werden können.

Seit gut 20 Jahren wird auf der ganzen Welt kein PCB mehr produziert. Trotzdem werden sie uns als Umweltgifte wegen ihrer Langlebigkeit noch lange erhalten bleiben. So ist heute immer noch etwa die Hälfte der je produzierten PCB im Einsatz.

Nicht ein Grund sondern viele

Das Verschwinden der Fischotter kann nicht auf einen einzigen Grund zurückgeführt werden:

Der Stress des Nahrungsmangels im Winter könnte vielleicht ertragen werden, wenn sonst ideale Bedingungen herrschen.

Es gibt in Europa Fischotterpopulationen, die sich trotz relativ hoher PCB-Belastung stabil halten.

Nahrungsmangel und PCB-Belastung führten nur deshalb in relativ kurzer Zeit zur Ausrottung des Fischotters, weil die Population in der Schweiz wegen der Bejagung schon stark dezimiert war.

Collage – Umweltgefahren:

Wir Menschen haben den Lebensraum der Fischotter zerstört: Bach- und Flussufer begradigt, das Wasser verschmutzt, seine Nahrungsgrundlage – Fische und Frösche – dezimiert und den Fischotter selber bejagt. Ohne unser Zutun würde der Fischotter in der Schweiz noch leben.

Nicht nur dem Fischotter ist es in den letzten Jahren so ergangen. Viele weitere Tiere und Pflanzen leiden unter unserem rücksichtslosen Umgang mit der Natur.

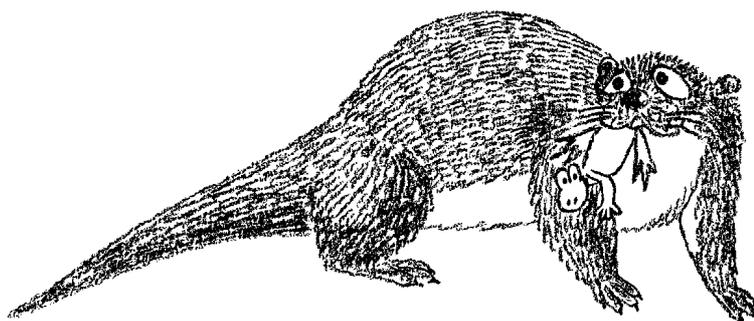
Die Schülerinnen und Schüler erstellen Collagen mit Gefahren für die Fischotter und seine Freunde, die von uns Menschen ausgehen. Dazu werden Zeitschriften und Zeitungen durchstöbert.

Am Schluss wird jede Collage mit einer Schlagzeile oder einem Titel aus den Printmedien ergänzt.

Die entstandenen Collagen werden gegenseitig vorgestellt und erklärt.

Material:

- Zeitungen und Zeitschriften.





Zeichnen – der Fischotter kommt:

Noch hätten es Fischotter in freier Wildbahn bei uns in der Schweiz schwer. Wir lassen den Fischotter trotzdem schon Fuss fassen: gezeichnet.

Die Schülerinnen und Schüler zeichnen Fischotter schwimmend, rennend oder sitzend. Dazu dienen die Zeichnungen im vorliegenden Heft, die kopiert werden können.

Sie zeichnen den Lebensraum des Fischotters: naturnahe Bäche und Flüsse mit pflanzenreichen Ufern.

Sie zeichnen die Freunde und Bekannten der Fischotter: Biber, Schmetterling, Dachs, Eisvogel, Libellen usw.

Wortspiel – Raum für Fischotter:

Die Schülerinnen und Schüler bilden Doppelwörter in denen die Begriffe Wasser, Tier, Pflanze, Strasse, Bau oder Umwelt vorkommen.

Welche der gefunden Wörter haben für den Fischotter eine Bedeutung? Welche davon eine positive, welche eine negative?

Einwandern?

Gäbe es Fischotter in der Schweiz, wären sie geschützt. Immerhin diese Voraussetzung ist günstig für ein Einwandern der Fischotter aus den Nachbarländern.

Doch im Moment ist eine Einwanderung der Fischotter unwahrscheinlich. Noch ist die Schweiz für sie nicht genügend anziehend. Etliche Voraussetzungen müssen zuerst erfüllt sein, bis die Fischotter sich bei uns wieder wohl fühlen können:

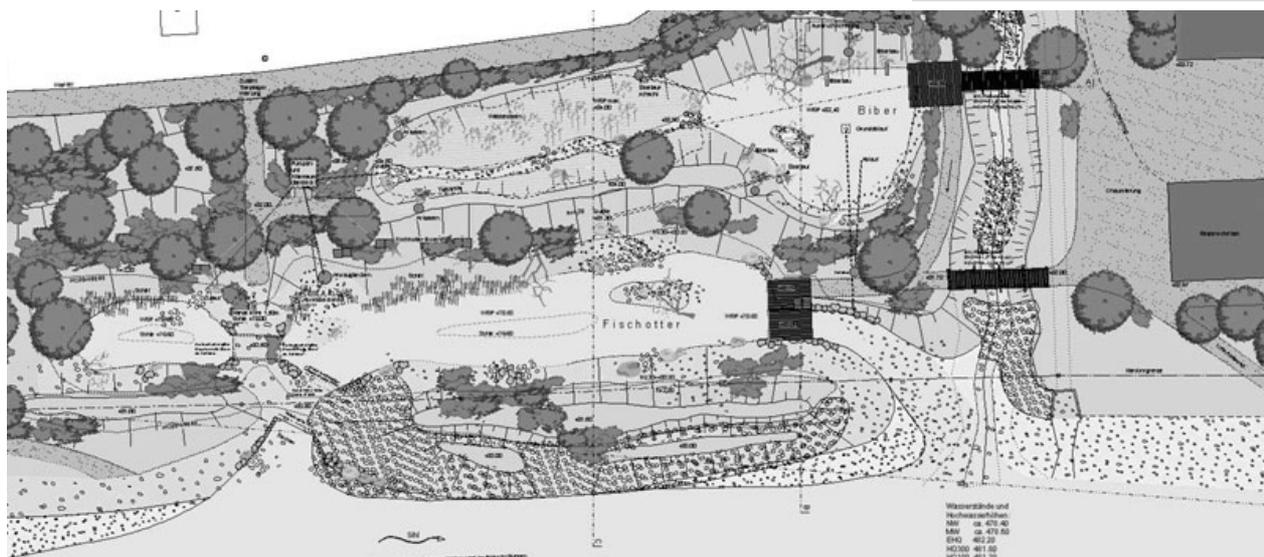
- Die Belastung der Gewässer mit PCB muss abnehmen. Wir sind also gut beraten, die jetzt noch im Einsatz stehenden PCB fachgerecht zu entsorgen.
- PCB sind nicht die einzigen hormonell aktiven Substanzen. In den verschiedensten Produkten, insbesondere in Kosmetika und Sonnencremen werden unzählige Substanzen verwendet, deren Wirkung im Wasser noch nicht bekannt ist. Ökologisch gesehen eine tickende Zeitbombe. Der Handel mit denjenigen Substanzen, deren hormonelle Aktivität bekannt ist, muss eingeschränkt bis verboten werden.
- Unsere Gewässer müssen noch vermehrt ökologisch aufgewertet werden: naturnahe Ufer mit einheimischen Pflanzen, unverbauter Gewässergrund und Unterwasserverstecke für Fische und Krebse sind ein Muss.

Wären all diese Punkte erfüllt, würde dies nicht nur das Einwandern der Fischotter ermöglichen, sondern auch vielen anderen Tieren und Pflanzen helfen.



Naturzentrum Sihlwald

An der Sihl beim Naturzentrum Sihlwald wird voraussichtlich ab 2005 eine grosszügige, naturnahe Anlage für Biber und Fischotter zu besichtigen sein. Das Biber- und Fischottergehege liegt zwischen der Station SZU Sihlwald und dem Naturzentrum Sihlwald. Als Teil der revitalisierten Sihl wird die Anlage gut in die Umgebung eingegliedert sein. Die Lebensbedingungen für die Tiere können somit optimal gestaltet werden, so dass die Besucherinnen und Besucher Biber und Fischotter in ihrer nahezu natürlichen Umgebung beobachten werden.



Die Fischotteranlage wird von einem Seitenarm der Sihl durchflossen. Die natürliche Flussdynamik der Sihl ist so unmittelbar für Mensch und Tier erlebbar. Quellenzuläufe, Baumstrünke und kleine Inseln bringen vielfältige Spiel- und Beschäftigungsmöglichkeiten für die Tiere und garantieren den Besucherinnen und Besuchern interessante Beobachtungen. Für den Fischotter bedeuten auch die Sihlfische, die den Seitenarm bevölkern werden, eine willkommene Beute. Da Fischotter in freier Wildbahn nicht dauernd paarweise beisammen sind, sorgt ein Abtrennungsgehege für die nötigen Rückzugsmöglichkeiten.

Mehr als ein Biber- und Fischottergehege

Das Projekt „Biber- und Fischotteranlage“ zielt nicht isoliert auf die beiden Tierarten. Durch ihre hohe Lebensraumanprüche stehen die Tiere als Sinnbilder für naturnahe Gewässerlandschaften. In der Umgebung des Naturzentrums Sihlwald hat die Sihl bereits wieder mehr Raum erhalten, um ihre natürliche Dynamik zu entfalten. Die Biber- und Fischotteranlage wird die Flusslandschaft zusätzlich bereichern.

Schulreise – Fischotteranlage:

Das Naturzentrum Sihlwald mit der Biber- und Fischotteranlage ist von Zürich aus mit der S-Bahn in rund 30 Minuten problemlos erreichbar. Über zwei Holzstege gelangen die Besucherinnen und Besucher via Naturzentrum Sihlwald in die Biber- und Fischotteranlage

Der Besucherbereich mit den Beobachtungskanzeln ist so angeordnet, dass weite Einblicke möglich sind und den Tieren genug Rückzugsmöglichkeiten in den hinteren Gehegeteilen bleiben.

Auf den Plattformen werden die Besuchenden über Biber und Fischotter informiert: Zum einen mit Erläuterungen aus dem Leben der Tiere, die zum Beobachten und Verweilen anregen, zum anderen mit Hintergrundinformationen über ihr Leben in der freien Wildbahn.

Das Naturzentrum Sihlwald bietet zudem wechselnde Ausstellungen, einen Walderlebnispfad und weitere Attraktionen für Kinder und Erwachsene.



Zehn kleine Otterkinder

Zehn kleine Otterkinder
Waren süss am träum'
Da kam ein grosser Autobus
Da waren's nur noch Neun.

Neun kleine Otterkinder
Schwammen durch den Bach
Das Kraftwerk macht die Schleusen auf
Da waren's nur noch Acht.

Acht kleine Otterkinder
Wurden aus Spass getrieben
Eins erwischt der Otterhund
Das waren's nur noch Sieben.

Sieben kleine Otterkinder
Spielten grad' Versteck
Ein Jäger machte Jagd auf's Fell
Da waren's nur noch Sechs



Sechs kleine Otterkinder
Waren kerngesund
Doch sterbenskrank macht PCB
Da waren's nur noch Fünf

Fünf kleine Otterkinder
Frasen Fisch voll Gier
Ein Fischlein war vergiftet
Da waren's nur noch Vier

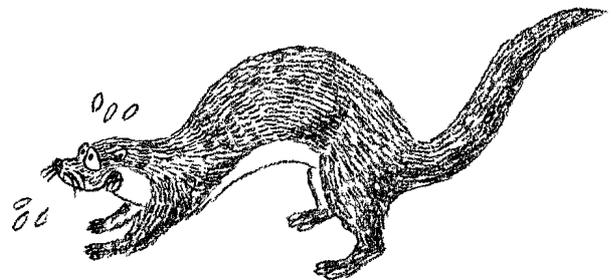
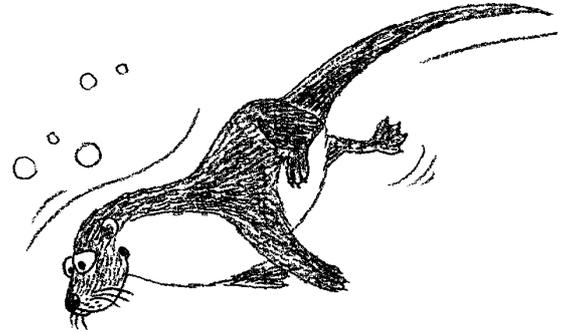
Vier kleine Otterkinder
Tauchten froh und frei
Eins verfieng sich in der Reus'
Da waren's nur noch Drei

Drei kleine Otterkinder
Tanzten Ringelrei
Die Menschen hatten Lust auf Fleisch
Da waren's nur noch Zwei

Zwei kleine Otterkinder
Lebten einst am Rhein
Zerstört ist nun ihr Lebensraum
Da war ein's ganz allein

Ein kleines Otterkind
Das war nicht gern allein
Drum lud es sich zum Otterfest
Neun Otterkinder ein!

(In Anlehnung an das Otterlied von Günter Klamer 1998)



Der Fischotter in Schweizer Gemeinden

Der Fischotter begegnet uns in etlichen Gemeindefüramen, z. B. Ottikon bei Kempthal, Ottikon (Gemeinde Gosau), Ottenbach, Ottenhub (Gemeinde Wila). Bei anderen Gemeindefürnahmen würde man nie auf eine Verbindung mit den Fischottern kommen. Und doch besteht sie. So weist beispielsweise Männedorf (ZH) in ihrem Gemeindefürwappen einen aufrechten Fischotter auf (vgl. Bild). Dieser stammt vom Familienwappen des Obervogts von Ottikon.



Der Otterhund

Beim Otterhund handelt es sich um eine etwa 750 Jahre alte Hunderasse, die man speziell zur Otterjagd gezüchtet hat. Die großen Tiere sind ausdauernde Läufer, die Fischotter lange verfolgen können und dabei auch gerne das Wasser aufsuchen. Die Jagd auf den Fischotter betrieb man mit Meuten von bis zu 50 Otterhunden. Als sich die Otterjagd nicht mehr rentierte und der Fischotter geschützt wurde, kam der Otterhund „aus der Mode“.



Der Fischotter im indianischen Horoskop

Die im indianischen Zeichen des Otters Geborenen (20. Januar bis 18. Februar) gelten als freiheits- und unabhängigkeitliebend. Sie lassen sich nicht einengen und nehmen auch Nachteile in Kauf, um ihren eigenen Weg zu verfolgen. Deshalb sind Fischotter-Menschen interessante Persönlichkeiten, die ihre Freunde niemals im Stich lassen. Fischotter-Menschen sind auch sehr sensibel und verletzlich, sie sind offen und kontaktfreudig. Außerdem sind sie sozial und humanitär veranlagt und verbringen viel Zeit damit, sich um andere zu kümmern. Oft vergessen sie in Sorge um ihre Mitmenschen sich selbst. Die Lieblingsfarbe der Fischotter-Menschen ist silber.

Der Otter in anderen Sprachen

Französisch: loutre
Italienisch: lontra
Rätoromanisch: ludra
Englisch: otter
Spanisch: lutria
Portugiesisch: lontra
Lateinisch: lutra
Schwedisch: utter

Erfragen – Sprachen:

Wie wird der Fischotter in anderen Sprachen genannt. Einige Möglichkeiten sind unten angeführt. Die Schülerinnen und Schüler forschen nach in drei Schritten:

1. Umfrage in der Klasse
2. Umfrage im Schulhaus
3. Suche im Internet

Material:

- Wörterbücher, Internet

Erforschen – Namen:

Nicht nur Gemeinden und Hunde werden nach den Fischottern benannt, auch Personen, Bäche und Regionen.

Die Schülerinnen und Schüler suchen in Telefonbüchern und im Internet nach Namen von Personen, deren Namen vermutlich etwas mit Fischottern zu tun hat.

Gibt es in Deutschland, Österreich oder der Schweiz einen Otterbach, einen Ottenbach oder ein Ottertal und wenn ja, wo liegen sie? Atlanten, Internet, Lexika können weiterhelfen.

Material:

- Telefonbücher, Atlanten und Internet

Erfinden – Tierhoroskop:

Das indianische Horoskop kennt wirklich den Otter, so wie wir Fisch oder Löwe können. Horoskope können aber auch erfunden werden.

Die Schülerinnen und Schüler erfinden Horoskope mit ihrem Lieblingstier. Dazu bringen sie dessen Eigenschaften in Erfahrung. Die Eigenschaften werden nun auf uns Menschen übertragen.

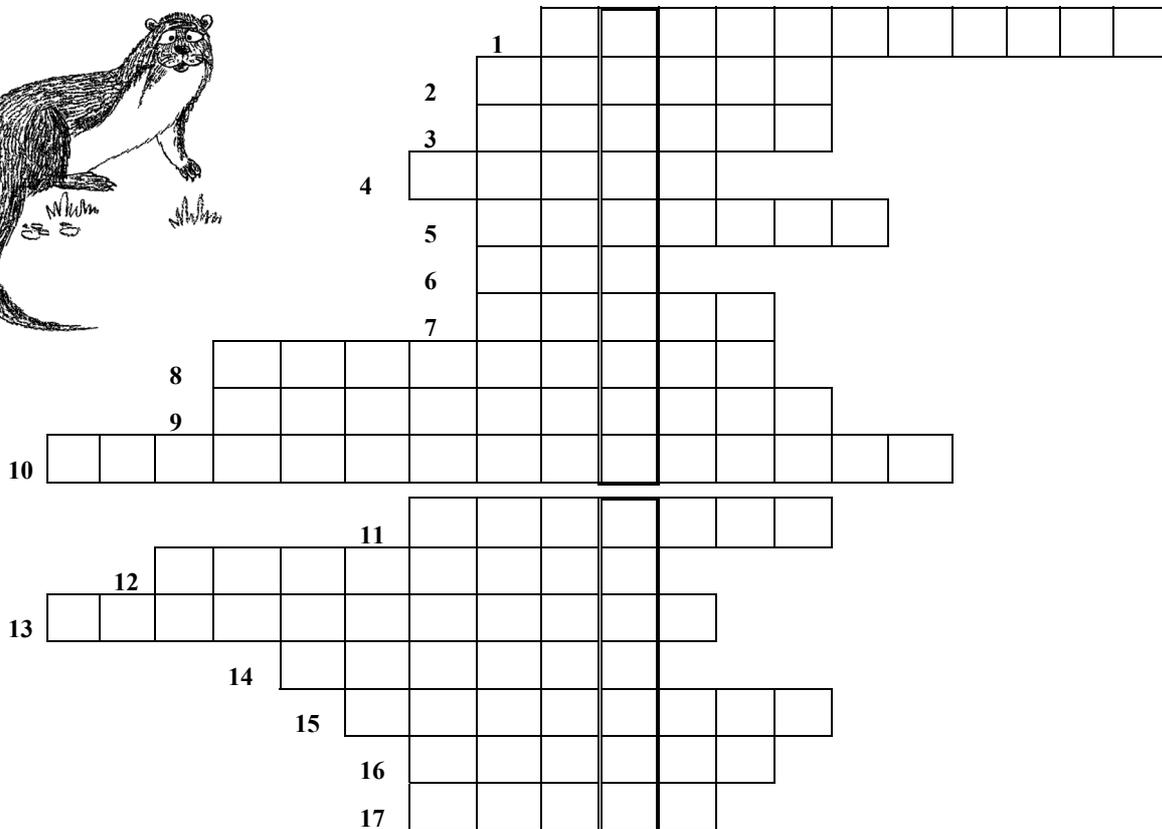
Material:

- Tierbücher oder Internet



Was brauchen die Fischotter unbedingt?

Wenn du alle Fragen richtig beantwortest, kannst du von oben nach unten lesen, was die Fischotter unbedingt brauchen.
Beachte: ä, ö, ü werden als ae, oe und ue geschrieben.



- 1 In der Schweiz leben seit 1989 keine Fischotter mehr. Sie wurden ...
- 2 Der grösste Feind der Fischotter ist der ...
- 3 Fischotter markieren ihr ..., fast wie die Hunde.
- 4 Das wichtigste Sinnesorgan der Fischotter sind die ...
- 5 Fischotter sind verwandt mit den ..., die zum Glück noch immer in der Schweiz leben.
- 6 Es gibt chemische Stoffe, die leider dazu beitragen, dass die Fischotter in der Schweiz ausgestorben sind. Die Abkürzung des Sammelbegriffs lautet ...
- 7 Fischotter haben auf dem Kopf fast 500 Mal mehr ... als wir Menschen.
- 8 Um Fischotter zu jagen, züchteten die Menschen spezielle Hunde, den ...
- 9 Die in Mitteleuropa lebenden Otter heissen mit vollem Namen ...
- 10 Ein schnelles Auto hat diese Form. Der Fischotter hat sie auch: die ...
- 11 Fischotter schwimmen nicht wie Fische, sondern wie die bekannten Meeressäuger, die ...
- 12 Wenn sich Fischotter auf dem Wasser treiben lassen, sehen sie aus wie ein kleines ..., nur fehlen ihnen das Grosse Maul und die gefürchteten Zähne.
- 13 Ähnlich wie die Enten haben auch die Fischotter zwischen den Zehen eine ...
- 14 Am liebsten fressen die Fischotter ...
- 15 Am zweit liebsten fressen sie ...
- 16 Hier fühlen sich die Fischotter so richtig im Element, im ...
- 17 Damit sie genug zu fressen haben, müssen die jungen Fischotter lernen, richtig zu ...

Lösungsworte: (Die Lösungsworte können je nach Wissensstand der Kinder abgedeckt werden)
AUGEN, AUSGEROTTET, DELFINE, FISCH, FISCHOTTER, FROESCHE, HAARE, KROKODIL, JAGEN, MARDERN, MENSCH, OTTERHUND, PCB, REVIER, SCHWIMMHAUT, STROMLINIENFORM, WASSER.



Unterricht

Das fließende Klassenzimmer – Natur-Expeditionen am Fluss. Unterrichtshilfe 1997, 28 Seiten. Art. 4214, Fr. 15.-

Faszinierendes Leben am Wasser. Unterrichtshilfe 1993, 22 Seiten in Mappe. Art. 4224, Fr. 15.-

Ein Fluss verbindet. Unterrichtshilfe 1992, 64 Seiten. Art. 4225, Fr. 15.-

Lebensraum Wasser. Unterrichtseinheit 1986, 112 Seiten in Ordner. Art. 4012, Fr. 29.50

Lebensraum Bach. Naturquartett, 40 Karten. Art. 4281, Fr. 11.80

Lebensraum Bach. Poster mit Kommentarblatt, 100 x 70 cm Querformat. Art. 4315, Fr. 15.-

Der Biber. Unterrichtshilfe 2001, 28 Seiten, inklusive 20 Dias, einem Magazin spezial Wilde Wasserwelten und einem Klassensatz Biber, beiss dich durch. Art. 4209, Fr. 35.-

Audiovisuell

Lebensraum Bach. Diaserie, 50 Dias und Kommentar. Art. 4421, Fr. 34.-

Lebensraum Bach. Tonbandkassette zur Diaserie. Art. 4440, Fr. 18.-

Sachbücher, Broschüren

Wilde Wasserwelten: Die Auen. Pro Natura Magazin spezial 4/98, 28 Seiten. Art. 4129, gratis.

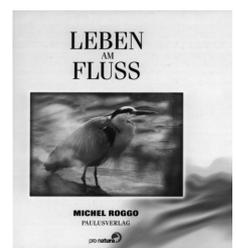
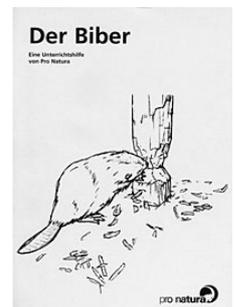
Leben am Fluss. Bildband, 116 Seiten. Art. 3015, Fr. 43.-

Bäche und Flüsse: Alles fliesst. Pro Natura Sonderheft 6/90, 28 Seiten. Art. 4123, Fr. 3.-

Wanderführer durch 132 Naturschutzgebiete der Schweiz. 1997, 426 Seiten. Art. 4005, Fr. 48.-

Die Artikel können direkt bei Pro Natura bezogen werden:

Pro Natura, Postfach, 4018 Basel
Tel. 061 317 92 92, Fax 061 317 92 66
E-mail: shop@pronatura.ch





Fischotteranlage

Biber- und Fischotteranlage beim Naturzentrum Sihlwald
8135 Sihlwald (Eröffnung 2005 geplant)
Tel. 01 720 38 85 oder 01 216 46 45, Fax 01 720 39 43
E-mail: info@sihlwald.ch
www.sihlwald.ch

Grössere Zoos mit Fischottern

Zoo Zürich, Zürichbergstr. 221, 8044 Zürich
Tel. 01 254 25 00, Fax 01 254 25 10
E-mail: zoo@zoo.ch
Internet: www.zoo.ch

Zoo Basel, Binningerstr. 40, Postfach, 4011 Basel
Tel. 061 295 35 35, Fax 061 295 00 05
E-mail: zoo@zoobasel.ch
Internet: www.zoobasel.ch

Tierpark Dählhölzli Bern, Tierparkweg 1, 3005 Bern
Tel. 031 357 15 15, Fax 031 357 15 10
E-mail: tierpark.daehlhoelzli@bern.ch
Internet: www.tierpark-bern.ch

Pro Lutra

PRO LUTRA
Stiftung zur Wiederansiedlung des Fischotters in der Schweiz
Zoo Zürich, Zürichbergstr. 221, 8044 Zürich

Pro Natura

Umweltbildung, Postfach, 4018 Basel
Tel. 061 317 92 55, Fax 061 317 92 66
E-mail: umweltbildung@pronatura.ch
Internet: www.pronatura.ch

Pro Natura Zürich,
Wiedingstrasse 78, 8045 Zürich
Tel. 01 463 07 74, Fax 01 461 47 78
E-mail: pronatura-zh@pronatura.ch
Internet: www.pronatura.ch/zh



**Pro Natura setzt sich auch für andere Lebensräume ein.
Möchten Sie uns dabei unterstützen? Dann werden Sie Mitglied!**

**Pro Natura, Postfach, 4018 Basel, Tel. 061 317 91 91, Fax 061 317 92 66
E-mail: mailbox@pronatura.ch, Internet: www.pronatura.ch**

