



Die Nahrungspyramide im Fluss

Idee/Ablauf:

Mit Hilfe eines kurzweiligen Spiels erfahren die Schülerinnen und Schüler etwas über Nahrungsbeziehungen zwischen Lebewesen und lernen die Auswirkungen eines Giftstoffes in der Nahrungskette kennen. Damit lernen sie einen Faktor kennen, der zum Aussterben des Fischotters geführt hat. Sie vertiefen das im Spiel Erfahrene mit einem Arbeitsblatt.

Spiel:

Wasserlebenspyramide (nach Joseph Cornell)

Für dieses Spiel braucht es mindestens acht Teilnehmende – je mehr, desto besser!

Vorbereitung:

Etwa die Hälfte aller Teilnehmenden sind Bachflohkrebse, etwa ein Viertel Elritzen, etwas weniger als ein Viertel sind Forellen und jemand ist ein Fischotter. Vor dem Spiel werden die beteiligten Tiere kurz vorgestellt. Die Spielerinnen und Spieler werden entweder mit farbigen Tüchern (pro Tierart eine Farbe) gekennzeichnet oder erhalten ein Bild ihres Tieres auf den Rücken geklebt oder geklammert.

Spielablauf:

Die Elritzen sind hungrig und möchten deshalb die Bachflohkrebse fangen. Die Forellen wollen die Elritzen fangen, aber erst wenn

diese sich schon etwas satt gefressen haben (warten bei Spielbeginn also etwas ab), und der Fischotter möchte sich dicke Forellen schnappen. Die Bachflohkrebse haben einen oder mehrere Ort(e), an dem sie in Sicherheit sind, wo sich aber nur jeweils ein Krebs verstecken kann. Flieht ein anderer Krebs an diesen Ort, müssen jene weiterfliehen, die schon dort Zuflucht gesucht haben.

«Gefressene» Tiere scheiden aus oder stellen sich mit gespreizten Beinen aufs Spielfeld. Sie können wieder ins Spiel zurückkehren, wenn ein Tier der gleichen Art zwischen ihren Füßen durchkriecht. Das Spiel ist nach einer abgemachten Zeit fertig oder wenn ein Beutetier «ausgerottet» ist.

Variante «PCB»:

Spielablauf:

Wie beim ersten Mal, nur kommt jetzt etwas PCB-Gift in den Fluss:

Alle Bachflohkrebse erhalten einen Bogen mit Klebepunkten. Werden sie gefressen, kleben sie der entsprechenden Elritze einen Punkt auf einen Zettel, den diese am Rücken trägt (geht auch mit Turnbündeln: Die Krebse haben mehrere Turnbündel und geben jeweils einen ab). Die Elritze nimmt also mit der Nahrung das Gift auf.

Wenn eine Elritze gefressen wird, gibt sie ihren Zettel an die Forelle weiter und holt sich, falls ohne Ausscheiden gespielt wird, bei der Spilleitung einen neuen, leeren Zettel.

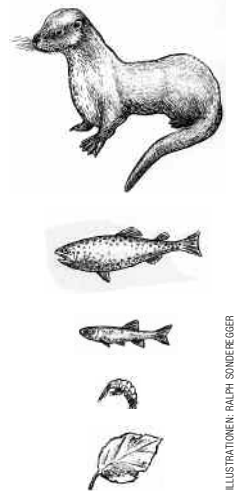
Die Forellen sammeln also ihrerseits Giftpunkte. Wird eine Forelle gefressen, gibt sie ihre gesammelten Zettel mit Punkten an den Fischotter weiter. Sobald der Fischotter einige Forellen gefressen hat, sieht man sehr gut, wie sich das PCB bei ihm ansammelt.

Hintergrund (nach dem Spiel die Kinder zuerst spekulieren lassen, was es mit den Punkten auf sich haben könnte, dann den Zusammenhang erläutern):

Als einer der Gründe für das Aussterben des Fischotters gelten die chemischen Stoffe, welche unter dem Sammelbegriff «PCB» (Polychlorierte Biphenyle) zusammengefasst werden. PCB sind chemische Verbindungen, welche unter anderem in Kühlmitteln, Isolatoren und als Weichmacher in Kunststoffen eingesetzt wurden und auf vielfältige Weise in die Umwelt gelangten. Dort bleiben sie über sehr lange Zeit erhalten, werden von Lebewesen bei der Nahrungsaufnahme aufgenommen und vor allem im Fettgewebe gespeichert. PCB reichern sich in der Nahrungskette an, d.h. die Konzentration der Stoffe im Körper z.B. eines Fischotters wird mit jedem gefressenen Fisch höher. Ab einer gewissen Konzentration können PCB zu Unfruchtbarkeit oder gar zum Tod des Lebewesens führen.

Weiterarbeit:

Nach dem Spiel probieren die Schülerinnen und Schüler, das Arbeitsblatt sinnvoll auszufüllen. Gemeinsame Kontrolle der Lösung mit dem Lösungsblatt (Folienvorlage) oder gemeinsame Erarbeitung mit einer Folie des Arbeitsblattes.



ILLUSTRATIONEN: RALPH V. SONDEGGER

Didaktische Hinweise

Stufe: ab 3. Klasse
Ort: Turnhalle oder im Freien

Zeitaufwand: 1 – 2 Lektionen

Lernziele:

- Die Schülerinnen und Schüler kennen einige bach- resp. flussbewohnende Tierarten
- Sie kennen den Begriff «Nahrungspyramide» und wissen, was er bedeutet.
- Sie wissen, wie ein Giftstoff in die Nahrungspyramide gelangen kann und kennen die möglichen Auswirkungen.

Material:

- Bilder der Bachlebewesen
- Klebeband oder Wäscheklammern
- Evtl. verschiedenfarbige Tücher
- Klebepunkte oder Turnbündel
- Folienvorlage
- Arbeitsblatt

Vorarbeiten:

- Evtl. Bilder der Bachlebewesen vervielfältigen
- Leere Zettel für Klebepunkte bereitlegen
- Folie anfertigen (von Lösung oder Arbeitsblatt)
- Evtl. auf der Lösung die PCB-«Partikel» einfärben
- Arbeitsblatt kopieren

(Kopien für den Schulgebrauch erlaubt)

Die Nahrungspyramide im Fluss oder: Fischotter frisst Forelle frisst Elritze frisst Bachflohkrebs ...

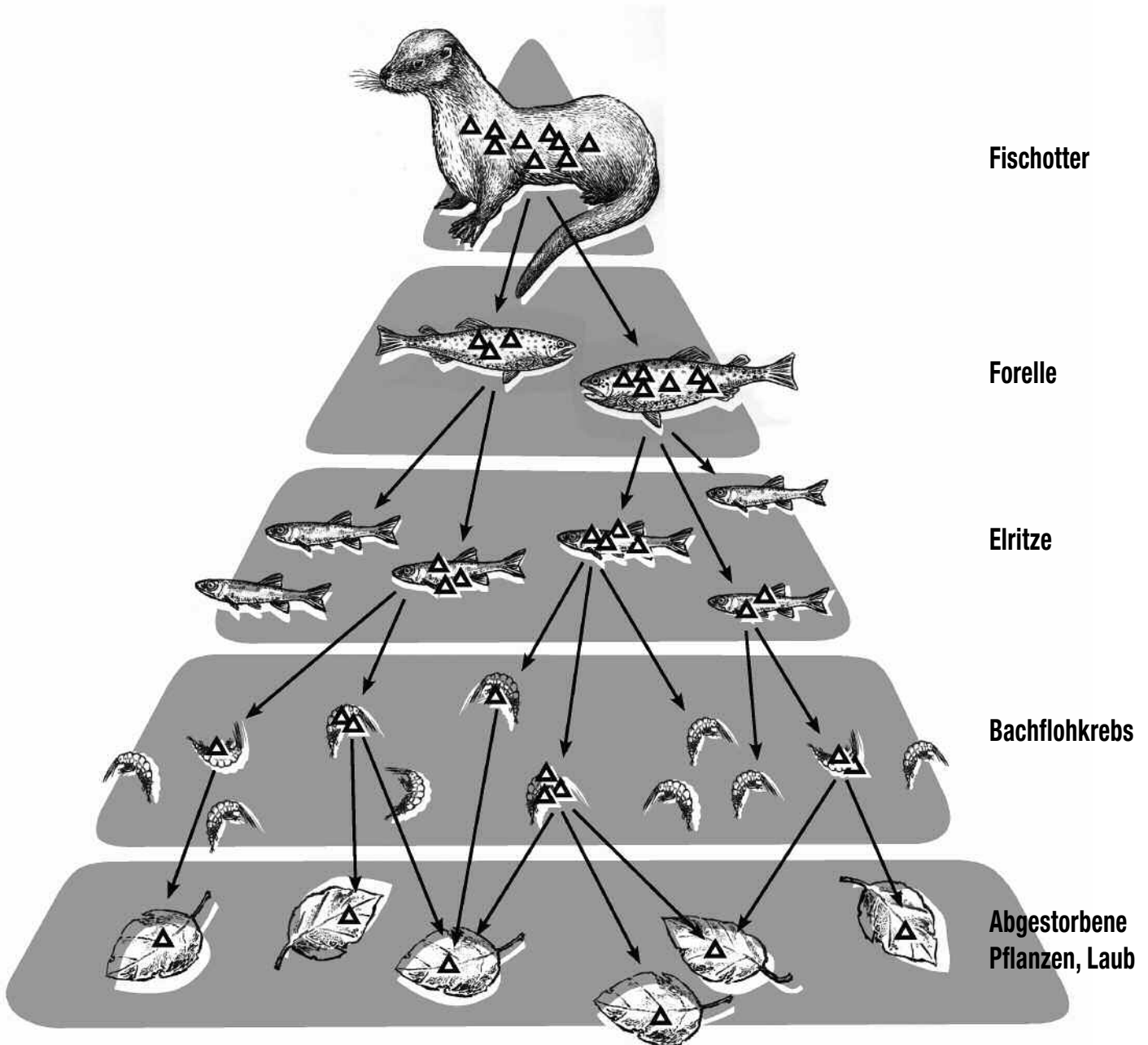


ILLUSTRATION: RALPH SONDEREGGER

(Kopien für den Schulgebrauch erlaubt)

Die Nahrungspyramide im Fluss oder: Wer frisst wen?

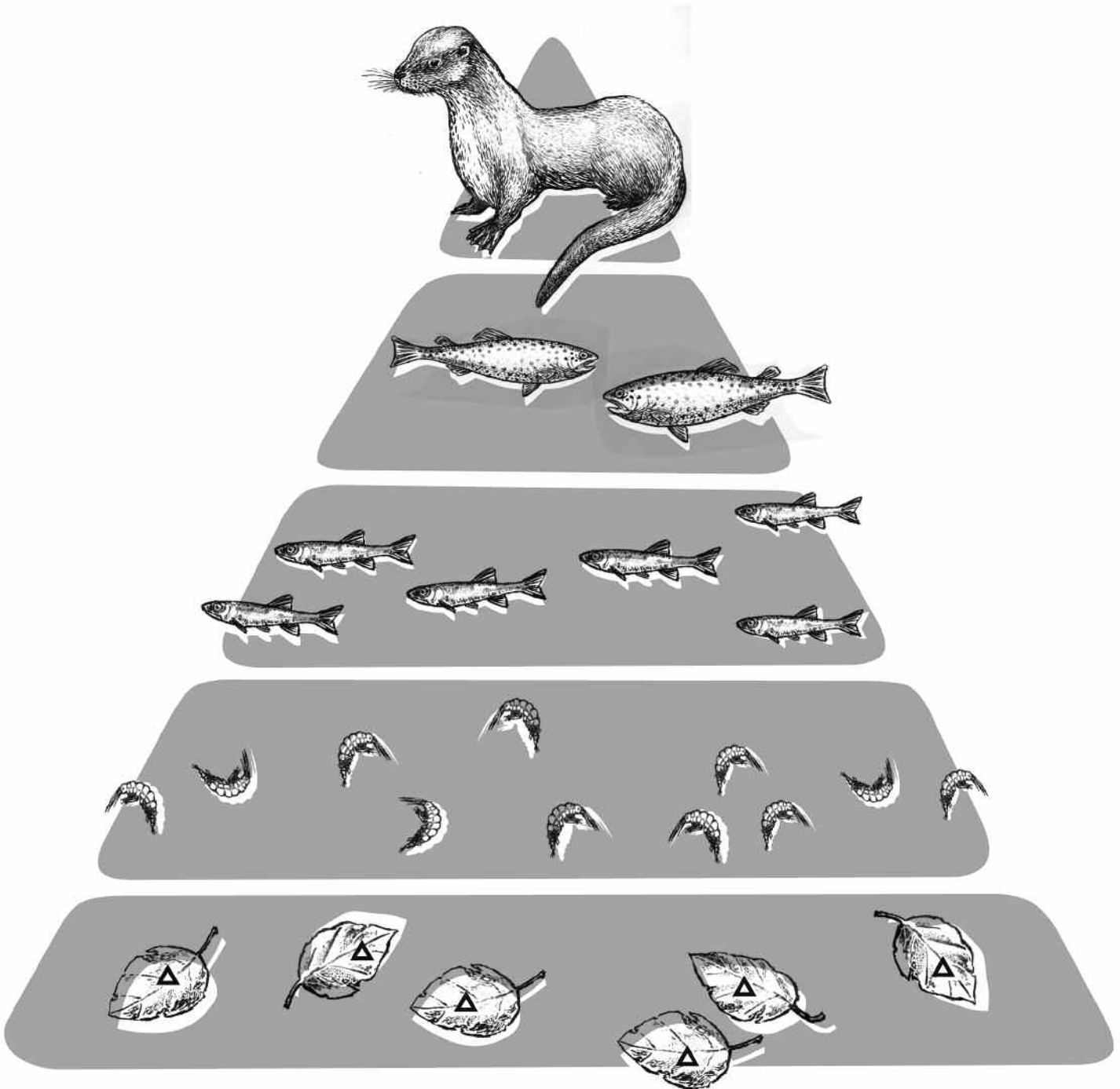


ILLUSTRATION: RALPH SONDRERGER

1. Schreibe bei jedem Tier den richtigen Namen hin.
2. Male die «Giftstückchen» auf den Blättern (im untersten Teil) rot an.
3. Zeichne mit Pfeilen ein, wer wen frisst. Jedes Tier frisst mehrere andere Tiere oder Pflanzen aus der Ebene direkt darunter
4. Zähle bei jedem Bachflohkrebs alle gefressenen «Giftstückchen» zusammen. Male so viele rote Punkte in diesen Bachflohkrebs hinein.
5. Mache nun das Gleiche bei den Elritzen, bei den Forellen und beim Fischotter: Zähle bei jedem Tier die gefressenen «Giftstückchen» zusammen.
6. Wie viele «Giftstückchen» hat am Schluss dein Fischotter im Körper? Was könnte das für den Fischotter bedeuten?

Unterrichts- und Hintergrundmaterialien zum Thema Fischotter und Gewässerrevitalisierung



BROSCHÜRE

Der Wassermarder kommt – Ist die Schweiz fischottertauglich?

Diese schön gestaltete Broschüre gibt einen kompakten und trotzdem umfassenden Überblick über Biologie, Lebensweise und Lebensraum des Fischotters und informiert über die Geschichte und die aktuelle Situation des Fischotters in der Schweiz.

Zürcher Tierschutz 2004, 56 Seiten, Format ca. A5 quer, Fr. 5.–
Bestelladresse: Zürcher Tierschutz, Zürichbergstrasse 263, Postfach, 8044 Zürich, Tel. 044 261 97 14, E-Mail: info@zuerchertierschutz.ch

VORTRAGSDOSSIER

Der Fischotter

Das Vortragsdossier für Schülerinnen und Schüler, welche einen Vortrag über den Wassermarder halten wollen oder müssen. Zu jedem Dossier gehört jeweils eine WWF-Zeitschrift, ein Infoblatt mit Hintergrundinformationen und Hinweisen auf weitere Informationsquellen zum Thema, eine Folienkopiervorlage und ein Blatt mit vielen guten Ideen, wie ein Vortrag vorbereitet und gestaltet wird. Einzeldossier gratis, Art.-Nr: 1669.06

Bisher sind Dossiers zu folgenden Themen erschienen: Alpen, Arktis/Antarktis, Bartgeier, Biber, Braunbär, Elefant, Fischerei, Fischotter, Klimawandel, Lemuren, Luchs, Meer, Meeresschildkröten, Menschenaffen, Murmeltier, Nashorn, Panda, Ozelot, Regenwald, Tiger, Wale und Delfine, Wolf, Der WWF.

WWF 2004, Set aller Dossiers: Art.-Nr: 1669.00, Fr. 27.–

FILM

Fischotter: Ausgespielt?

Diese Sendung aus der Reihe «Netz Natur» von SF DRS bietet Einblick in Leben und Verhalten des Fischotters und in die Geschichte des Fischotters in der Schweiz, beleuchtet die Hintergründe, welche zu seinem raschen Verschwinden führten und zeigt auf, wie die Zukunft des Wassermarders in unserem Land aussehen könnte.

SF DRS, Video, 55 Minuten, Fr. 37.90 + Porto Fr. 4.50. Bestellung unter www.sfdrs.ch, Rubrik Shop/Information

DOSSIER

Gold des dritten Jahrtausends – Das Wasserdossier

In diesem Dossier werden verschiedene Lager-/Projektaktivitäten zum Thema Wasser vorgestellt. Spiele für grosse und kleine Gruppen (darunter auch einige Aktivitäten zum Thema «Fischotter») und Bastelarbeiten werden anschaulich erklärt. Bilder von Zeigerarten wie Flohkrebse und Wasserasseln ermöglichen die einfache Untersuchung von Süswasser-Ökosystemen, die auch mit Kindern und Jugendlichen durchgeführt werden kann. Dieses Dossier ermöglicht eine einfache Vorbereitung von Lagern und thematischen Projekttagen.

WWF Schweiz, 2003, 31 Seiten
Download im PDF-Format von www.kids-for-the-alps.net, gratis
Oder Bestellung als Papierausdruck, Art.-Nr. 1757.00, Fr. 15.–



DVD

Fischwelt Schweiz

Die DVD «Fischwelt Schweiz» zeigt spektakuläre Unterwasser-aufnahmen mit einheimischen

Fischen in ihrem Lebensraum, begleitet von Musik und Kommentar und liefert mit einmaligen Detailaufnahmen faszinierende Bilder. Das Begleitheft mit Hintergrundinformationen zur Situation der Fließgewässer in der Schweiz rundet das Set ab. Michel Roggo 2004, Hrsg. WWF Schweiz, Schweizerischer Fischereiverband SVF; für alle Altersstufen, Dauer 50 Min. Art.-Nr: 5039.00, Fr. 25.–



BUCH

Befreite Wasser

Die Schweizer Flüsse sind stark verbaut und bieten wenig Lebensraum. Vielerorts ist die Hochwassersicherheit nicht mehr gegeben. Die Lösung: Flüsse erhalten mehr Raum. Dieses Buch beschreibt die 14 besten Revitalisierungsbeispiele der Schweiz und ist gleichzeitig Reiseführer in diese Gebiete. Besuchen Sie die Flüsse zu Fuss, mit Bike oder Inlineskates. Mehr Infos zum Buch unter www.befreitewasser.ch.

WWF Schweiz (Hrsg.) 2002, 191 Seiten, vierfarbig, Art.-Nr. 1785.00, Fr. 32.–

LEHRMITTEL

Wasser

Im Rahmen der internationalen Kampagne «Kids for the Alps»

INTERNET-LINKS ZUM THEMA FISCHOTTER UND GEWÄSSERREVITALISIERUNG

- www.wwf.ch/artenschutz Unter diesem Link auf die Website von WWF Schweiz finden Sie in der Rubrik «Tiere in Europa» auch einen Abschnitt über den Fischotter.
- www.befreitewasser.ch Online-Version des Buches «Befreite Wasser» mit einer Vielzahl von Informationen zur Revitalisierung von Gewässern.
- www.wwf.ch/riverwatch Alle Informationen zur aktuellen RIVERWATCH-Kampagne des WWF Schweiz (siehe auch Seite 8).
- www.kids-for-the-alps.net Die Website zur internationalen Alpen-Kampagne. Aktuell zum Thema «Wasser- und gewässerfreundliche Gemeinden» (siehe auch Seite 6).

hat der WWF ein Lehrmittel zu den Themen Wasser- und Lebensraumqualität, Trinkwasserverbrauch, weltweite Wasserproblematik und Wasserkraft/Stromverbrauch erarbeitet. Das Unterrichtsmaterial zeigt die Zusammenhänge unseres Alltagsverhaltens mit dem Zustand unserer Gewässer auf und macht Mut zum selber aktiv werden. WWF Schweiz 2002, Download im PDF-Format von www.kids-for-the-alps.net, gratis
Oder Bestellung als Papierausdruck, Art.-Nr. 1756.00, Fr. 20.–



DOSSIER

Befreie deinen Fluss!

Alle wichtigen Informationen zur Kampagne und Hintergrundtexte rund um das Thema Revitalisierung finden sich im Dossier von Kids for the Alps. Im Zentrum steht die Checkliste, mit deren Hilfe Schülerinnen und Schüler herausfinden können, wie wasserfreundlich die eigene Gemeinde ist. Neben dem Hintergrund-Teil sorgt auch ein Wörterbuch für den Durchblick am und ums Wasser.

WWF Schweiz 2004, Format A5, 18 Seiten, Art.-Nr. 5040.00, gratis