

Funktionen und Werte intakter Wasserkörper

Intakte Flusslandschaften sind wertvoll für die Menschen

3

Einführung	103
Ziele, Material, Organisatorisches	104
Aktion 1: Wer bin ich?	105
Aktion 2: Vielfältiges Leben an einem Fluss	105
Aktion 3: Das Ökonetzwerk – jede Art spielt eine Rolle	106
Aktion 4: Das optimale Bachtier – Anpassung an das Leben im Wasser	106
Aktion 5: Vielfalt unter der Lupe – Ausflug an einen Fluss	110
Donaugeschichte(n)	117

Biologische Vielfalt in Flusslandschaften

3.1.

3.1. Biologische Vielfalt in Flusslandschaften

Natürliche Flusslandschaften sind Orte der Vielfalt, wir brauchen sie

Intakte Flusslandschaften gehören zu den vielfältigsten und artenreichsten Lebensräumen weltweit. Vielfalt ist eine Eigenschaft von Landschaften und Arten, aber auch der unbelebten Natur und der menschlichen Kultur. Der Begriff **Biologische Vielfalt** (kurz **Biodiversität**) deckt alle diese Bereiche ab.

Biodiversität ist heute ein Modethema. Der Grund: Die Vielfalt unserer Umwelt, ja der ganzen Erde schwindet dramatisch. Viele Tier- und Pflanzenarten sind bedroht oder bereits ausgestorben. Die Lebensräume in unserer Umwelt werden monotoner. Auch unser Speiseplan hat sich verändert. Ein großes Spektrum an Nutzpflanzen und Haustierrassen wurde durch wenige Hochleistungsarten ersetzt. Zum Beispiel sind von ehemals hunderten Apfelsorten heute nur noch einige wenige in den Geschäften erhältlich.

Es gibt immer weniger artenreiche, vielfältige Flusslandschaften und Gewässer. Die Ursachen dafür: Gewässer werden verschmutzt, Flüsse zu intensiv genutzt, gestaut und kanalisiert, Auen mit Dämmen abgeschottet.

Für die Erhaltung der Vielfalt unserer Gewässerlebensräume gibt es überzeugende Argumente. Seien sie aus menschlicher Sicht eigennützig, wie die Erhaltung von Rohstoffen als Lebensgrundlage für uns selbst, oder uneigennützig, indem wir allen Lebewesen das Recht auf Leben zugestehen. Die Erhaltung einer vielfältigen Umwelt ist eine große Herausforderung. Einen wichtigen Beitrag kann jeder und jede Einzelne leicht leisten.

Ziele:

Die Kinder lernen ...

- ✓ Freude am Kennenlernen einiger Arten unserer Flusslandschaften zu haben.
- ✓ unterschiedliche Lebensräume von Tierarten an Flüssen erkennen.
- ✓ spielerisch die Bedeutung von Vielfalt zu verstehen.
- ✓ die Anpassungen von Lebewesen an den Lebensraum Wasser kennen.
- ✓ dass durch menschliche Veränderungen von Flusslandschaften Tiere ihren Lebensraum verlieren.

Material:

Aktion 1: Quartettkarten „Vielfalt an der Donau“, Sicherheitsnadeln

Aktion 2: Arbeitsblatt „Tierarten an einem Fluss“ und „Tierarten und ihre Lebensräume an einem naturnahen Fluss“, Scheren, Klebstoff

Aktion 3: eine große Rolle Bindfaden

Aktion 4: Papier, Farben, Pinsel

Aktion 5: 3–4 Kescher, Pinsel, Becher, 2–3 Schalen, Lupen, Ferngläser, ein Fotoapparat, Bestimmungsbücher (Wassertiere, Tierspuren) und die Arbeitsblätter „Die große Suche“, „Tierforscher- und Tierforscherinnen-Protokoll“ und „Flussforscher- und Flussforscherinnen-Protokoll“. Für die Nachbearbeitung: ein großer Bogen Papier, Klebstoff, Farben und Stifte

Organisatorisches:

Dauer: 3-4 Unterrichtseinheiten, ein halber Tag im Freien

Ort: Klassenzimmer, ein naturnaher Fluss oder Bach – soll nach Möglichkeit ein Gewässer mit verschiedenartiger Ufervegetation, flachen und steilen Ufern, sowie seichtem und sauberem Wasser sein

Aktion 1: Spiel

Wer bin ich?

Jedes Kind bekommt eine Quartettkarte aus der Donau-Box an den Rücken geheftet. In Zweiergruppen müssen die Schüler herausfinden, welches Tier oder welche Pflanze sie sind. Dem jeweiligen Partnerkind dürfen Fragen gestellt werden, die aber nur mit „Ja“, „Nein“ oder „Ich weiß nicht“ beantwortet werden dürfen. Die Kinder fragen einander abwechselnd. Alternativ dazu kann auch eine Karte gezogen werden. Die Art wird dann pantomimisch dargestellt. Die ganze Klasse versucht zu erraten, um welches Tier oder welche Pflanze es sich handelt.



Aktion 2: Gruppenarbeit/Diskussion

Vielfältiges Leben an einem Fluss

Wo und wie leben eigentlich die Tier- und Pflanzenarten, die in der ersten Aktion vorgestellt wurden? Die Kinder ordnen die Tiere des ersten Arbeitsblattes ihrem Lebensraum im zweiten Arbeitsblatt zu. Dazu werden die Tierabbildungen vom ersten Arbeitsblatt ausgeschnitten und an der richtigen Stelle in die Flusslandschaftsabbildung am zweiten Arbeitsblatt geklebt.



Weitere Infos finden Sie unter „Vertiefende Informationen für Lehrkräfte“:

Biodiversität – ein umfassender Begriff für Vielfalt Artenreichtum in Zahlen

Biologische Vielfalt in Flusslandschaften

Feuchtgebiete und besonders Flusslandschaften zeichnen sich durch eine hohe biologische Vielfalt aus. Feuchtgebiete bedecken nur 1 % der Erde, beheimaten aber 40 % der weltweiten Artenfülle. In Europa gelten 12.000 Tier- und Pflanzenarten als regelmäßige Bewohner von Flusslandschaften.

Die Vielfalt an unterschiedlichen Lebensräumen beherbergt eine Vielfalt an unterschiedlichen Arten. Eine Kiesbank, die nur wenige Meter vom Fluss entfernt ist, bietet ganz andere Lebensbedingungen als der Fluss selbst. Ein flaches Ufer wird von anderen Arten besiedelt als ein Steilufer. Ruhige Buchten erfordern von den Wasserlebewesen andere Adaption als Stromschnellen. Tier- und Pflanzenarten haben sich an die unterschiedlichen Bedingungen speziell angepasst.

Naturnahe Flusslandschaften unterliegen außerdem einem ständigen Wandel. Ufer werden abgetragen und an anderer Stelle wieder angelandet. Es entstehen

Steilufer, wo der Fluss den Boden abträgt, und flache Ufer, wo Sedimente wieder angelagert werden. Dadurch stehen immer wieder junge, „leere“ Lebensräume für die Neubesiedelung zur Verfügung. Naturnahe Flussläufe verlegen auch ihren Lauf. Dabei entsteht ein neues Flussbett, das alte Bett wird zum Altarm und verlandet langsam.



Foto: Euronatur/Schneider-Jacoby

Natürliche Flusslandschaft: Naturnahe Flusslandschaften bieten viele verschiedene Lebensräume.

Hintergrundinformation



Aktion 3: Spiel

Das Ökonetzwerk – jede Art spielt eine Rolle

Alle Kinder stellen sich im Kreis auf. Ein Kind beginnt und sucht sich eine bekannte Pflanze aus der Region aus. Zum Beispiel das Schilf. Das Schilf-Kind hält das Ende der Schnur und den Bindfaden. Alle anderen überlegen, wie andere Arten im Flusslebensraum mit dieser Pflanze zusammenhängen. Einem Fisch zum Beispiel bietet das Schilf Deckung. Der Bindfaden wird dem Fisch-Kind zugeworfen, es nimmt die Schnur ebenfalls in die Hand und gibt die Rolle wiederum an die nächste genannte Art weiter. Mögliche Verknüpfungspunkte sind ein Raubfisch, eine Muschellarve (Parasit des Fisches), eine Wasserpflanze (die von der Reinigungsleistung der Muschel profitiert).

Das Netzwerk wird so lange ausgebaut, bis alle Kinder mit der Schnur vernetzt sind. Die Kinder dürfen sich gegenseitig austauschen. Das entstandene Netzwerk symbolisiert einen Flusslebensraum, in dem viele Arten mit- und voneinander leben. Nun wird durch einen menschlichen Eingriff der Lebensraum aus dem Gleichgewicht gebracht. Zum Beispiel: Der Baum, der das Ufer beschattet, wird gerodet. Wenn der Baum fällt, zieht das Kind, das den Baum darstellt, kräftig an der Schnur. Alle Kinder, die den Zug spüren, sind von diesem Eingriff betroffen und ziehen ebenfalls fest an der Schnur. Der Zug wird von Art zu Art weitergegeben, bis das ganze Netzwerk unter Spannung steht. Die Rodung eines Baumes hat in diesem Beispiel Auswirkungen auf das ganze Netzwerk: eine einzige Art fällt aus und es kann sich der ganze Lebensraum verändern.



Aktion 4: Kreatives Gestalten

Das optimale Bachtier – Anpassung an das Leben im Wasser

Das Leben in Fließgewässern erfordert spezielle Anpassungen der Flusslebewesen. Jeweils 4 Kinder bilden eine Gruppe. Jede Gruppe erfindet ein Flusstier, das optimal an den Lebensraum angepasst ist. Das Tier muss mit der Wasserströmung in Gewässern zurechtkommen, unter Wasser atmen können, sich fortbewegen, sich ernähren und sich

Anpassungen an das Leben im Wasser

Das Leben in Fließgewässern erfordert von Lebewesen spezielle Anpassungen. Mit Schwimmhäuten zwischen den Zehen kommen die Tiere auf schlammigem Grund und im Wasser schneller voran. Nahrung wird entweder aktiv gejagt oder passiv aus dem Wasserstrom gefiltert. Zur Fortbewegung werden der Schwanz, die Beine, Flossen, Fühler und sogar Rückstoßmechanismen eingesetzt. Sauerstoff wird entweder mit Kiemen aus dem Wasser gewonnen oder mit Luftpölkstern oder einem Schnorchel von der Wasseroberfläche geholt.

Einige Strategien werden in ähnlicher Form auch vom Menschen für die Schifffahrt, beim Tauchen und beim Flugzeugbau angewandt. In Pressluftflaschen wird Atemluft unter Wasser mitgenommen. Unsere Paddel funktionieren wie der Schwanz eines Bibers. Das Modell der Haifischhaut wurde auf die Außenhaut von Flugzeugen übertragen. Raue Oberflächenstrukturen reduzieren den Reibungswiderstand. So kann Kraft gespart werden. Kläranlagen sind das technische Pendant zur Selbstreinigungskraft von Gewässern.

Hintergrundinformation

vor Feinden schützen. Die Schüler malen ihr Tier und geben ihm einen Namen. Jedes Tier wird anschließend der Klasse präsentiert. Die kreativen Lösungen der Kinder werden mit den Anpassungen lebender Flussarten verglichen.



Anpassung an die Wasserströmung

Die Wasserströmung in Fließgewässern bietet der Tier- und Pflanzenwelt sowohl Vorteile auch Nachteile. Durch die Transportkraft des Wassers bekommen die Lebewesen ständig Nahrung und Sauerstoff geliefert. Es besteht aber auch die Gefahr, verdriftet zu werden. Pflanzen müssen dem ständigen Wasserdruck gewachsen sein.

Anpassung	Arten
Vermeiden der Wasserströmung durch Leben im Lückenraum des Bodens	Libellenlarven, Bachflohkrebse, Insektenlarven
Flacher, stromlinienförmiger Körperbau zur Reduzierung des Wasserdrucks	Eintagsfliegenlarven, Strudelwürmer, einige Fischarten
Reduzierung des Strömungswiderstandes durch flexible und zerschlitzte Blätter	Igelkolben, Wasserhahnenfuß
Kompensationswanderung: Erwachsene Fische und Insekten wandern flussaufwärts um die Abdrift der Larven und Jungtiere zu kompensieren	Eintagsfliegen, Flussfische
Festheften mit Saugnäpfen und Klebefäden, sowie Festhalten mit Beinen und Borsten	Kriebelmückenlarven, Lidmückenlarven
Ausnutzen der Strömung zum Filtrieren von Nahrung	Kriebelmückenlarven, Zuckmückenlarven
Aktives Schwimmen	Fische

Sauerstoffversorgung unter Wasser

Sauerstoff ist in sauberen Gewässern grundsätzlich ausreichend im Wasser gelöst. Jedoch nicht alle Lebewesen können den gelösten Sauerstoff nutzen. Sie müssen zum Luftholen an die Gewässeroberfläche.

Anpassung an die Sauerstoffversorgung unter Wasser	Arten
Kiemenatmung: Aufnahme des im Wasser gelösten Sauerstoffs	Fische, Molche, Insektenlarven, Krebse
Hautatmung: Aufnahme des im Wasser gelösten Sauerstoffs	Wasserflöhe, Fadenwürmer
Speichern von Luftvorrat unter den Flügeldecken	Schwimmkäfer
Speichern von Luftvorrat im Haarkleid	Wasserspinnweibchen, Wasserwanze
Schnorchel	Wasserwanze, Rattenschwanzlarve (eine Schwebfliege)
Tauchglocke	Wasserspinnweibchen
Luftgewebe zum Sauerstofftransport in die Wurzelzone	Rohrkolben, Schilf

Fortbewegung

Die Fortbewegung im Wasser unterscheidet sich maßgeblich von der Fortbewegung an Land. Der Bewegungsapparat vieler Tiere ist an das Schwimmen, Kriechen, Schweben und das Laufen auf der Wasseroberfläche angepasst. Verschiedene Lebewesen nutzen unterschiedliche Organe für ähnliche Fortbewegungsweisen.

Anpassung an die Fortbewegung im Wasser	Arten
Aktives Schwimmen mit Flossen, Schwanz, Beinen, Geißeln und Fühlern	Fische, Frösche, Fischotter, Ruderwanzen, Krebse
Schwimmen mit dem ganzen Körper	Schlangen, Strudelwürmer, Egel
Hängen an der Wasseroberfläche	Stechmückenlarven
Rückstoß	Libellenlarven
Kriechen	Schnecken
Laufen auf der Wasseroberfläche	Wasserläufer

Ernährung

Die Wasserwelt bietet ähnliche Möglichkeiten zur Ernährung wie das Land. Weidegänger wie Schnecken weiden den Algen- und Bakterienaufwuchs auf Steinen ab. Bachflohkrebs und Wasserassel zerkleinern Falllaub. Räuberisch ernähren sich Libellenlarven, Fische und der Fischotter. Einige Tiere wie die Egel haben sich auf das Blutsaugen spezialisiert.

Eine Spezialanpassung an das Leben im Wasser ist die Ernährung durch Filtrieren des Wassers. Ein Wasserstrom wird aktiv gefiltert und Algen und feinste Partikel als Nahrung aufgenommen. Beispiele für Filtrierer sind Muscheln und Kriebelmückenlarven.



Gefährdung und Schutz der biologischen Vielfalt

Im 20. Jahrhundert wurden unsere Flusslandschaften stark verändert. Dem Menschen sollten neue Entwicklungsmöglichkeiten eröffnet werden: Flüsse wurden zur Energieerzeugung aufgestaut. Durch die Abdämmung von Flussauen wurden Siedlungsgebiete und landwirtschaftliche Flächen vor Hochwässern geschützt. Große Flüsse wurden für die Schifffahrt begradigt und reguliert. 200 Dämme mit einer Höhe von mehr als 15 m unterbrechen das Flussnetzwerk im Donauraum. An der Donau und ihren großen Zuflüssen wurden 80 % des ursprünglichen Überschwemmungsbereichs abgedämmt.

Dem direkten Nutzen für die Menschen durch diese Veränderungen steht eine Reihe von negativen Beeinträchtigungen der Natur gegenüber. Die Lebensraumvielfalt an der Donau und ihren Zubringern hat stark abgenommen. Viele Tier- und Pflanzenarten haben ihren Lebensraum verloren. Wichtige Funktionen naturnaher Flusslandschaften wie Grundwasserneubildung, Selbstreinigung und Hochwasserschutz wurden vermindert.

Ausdruck findet die Bedrohung der biologischen Vielfalt in den so genannten Roten Listen. Das sind Verzeichnisse der vom Aussterben bedrohten oder gefährdeten Arten und Lebensräume. Viele Fischarten der Donau sind heute als gefährdet eingestuft. Einige wie der Baltische Stör und der Glattdeck sind wahrscheinlich ausgestorben. Ebenso gefährdet sind viele Amphibien, Vögel und Insekten unserer Flusslandschaften. Gründe für die Gefährdung der Arten von Flusslandschaften sind unter anderem:

- Verbauung der Gewässer
- Unüberwindbare Staudämme zur Wasserkraftnutzung
- Radikale Entwässerung und Abdämmung der Flussauen
- Belastung der Gewässer mit ungereinigten Abwässern und Giftstoffen
- Direkte Verfolgung von Arten, vor allem

von Raubtieren und Greifvögeln

- Überdüngung der Gewässer mit Nährstoffen

Die Erhaltung der biologischen Vielfalt in unseren Flusslandschaften ist eine große Herausforderung. Die letzten naturnahen Flussabschnitte sollten als Orte der Vielfalt geschützt werden.

Beeinträchtigte Abschnitte können durch naturnähere Gestaltung wieder attraktive Lebensräume werden.

Die Umsetzung erfordert jeden Einzelnen und jede Einzelne, jede Schule, Gemeinde und Region.

Die Möglichkeiten aktiv zu werden sind zahlreich:

- Ein naturnaher Schulhof ist eine Quelle der Vielfalt. Ein Stück naturnahe Wiese kann eingesät werden. Vielleicht ist sogar Platz für einen Schulteich.
- Nistkästen können selbst gebastelt werden und locken verschiedene Vogelarten an.
- Auch Energiesparen hilft, die biologische Vielfalt zu erhalten.
- Der Verzicht auf Pestizide, Herbizide, aggressive Reinigungsmittel und Dünger schon die Gewässer.
- Die Schule bietet ökologisch produzierte Nahrungsmittel für die Pausenverpflegung an.



Foto: Milan Vogrin

Verbauter Fluss: Durch die Regulierung von Flussläufen werden Lebensräume für viele Pflanzen und Tiere zerstört.

Hintergrundinformation



Aktion 5: Aktivität im Freien **Vielfalt unter der Lupe –** **Ausflug an einen Fluss**

Teil 1: Die Große Suche – Spiel

Jedes Kind bekommt den Auftrag, einen Gegenstand mit einer bestimmten Eigenschaft zu suchen. Dazu auf der Suchliste (Arbeitsblatt „Die große Suche“) für jedes Kind eine Eigenschaft anstreichen oder eine Eigenschaft selbst auswählen lassen.

Die Kinder haben 10 Minuten Zeit, in der näheren Umgebung auszuschwärmen. Die Kinder sollen darauf achten, keine Lebewesen zu verletzen! Die Fundstücke werden anschließend präsentiert (siehe Arbeitsblatt).

Teil 2: Die Erforschung des Flusses – Experiment

Gemeinsam wird ein möglichst vielfältiger Flussabschnitt von 50 m Länge abgesteckt, der in der Folge genauer untersucht wird. Die Kinder bilden zwei Teams, die das Gewässer genau erforschen werden:

- Die Tierforscher und Tierforscherinnen
- Die Gewässergüte-Experten und die Gewässergüte-Expertinnen

Die beiden Gruppen führen die Untersuchungen selbstständig durch. Die Untersuchungsergebnisse werden in ein gemeinsames Forschungsprotokoll eingetragen. Die Kinder haben für ihre Untersuchungen ca. eine Stunde Zeit. Jede Gruppe präsentiert noch vor Ort den anderen Kindern die spannendsten Funde. Die Forschungsprotokolle werden eingesammelt und zur Nachbearbeitung in die Schule mitgenommen.

Die Aufgabe der Tierforscher und Tierforscherinnen:

Die Kinder rüsten sich mit Keschern, Pinseln, Bechern, Lupen, 2-3 Schalen, sowie mit einem Bestimmungsbuch, dem Tierforscher- und Tierforscherinnen-Protokoll, einem Klemmbrett und Stiften aus. Die Kinder sammeln 15 Minuten lang Tiere oder Tier Spuren an verschiedenen Stellen des Flusses. Die vorsichtig gefangenen Tiere werden in wassergefüllte Schalen gesetzt und, soweit möglich, bestimmt:

- Größere Steine und Treibholz werden vorsichtig angehoben und die angehefteten Tiere mit einem Pinsel in die Sammelschale befördert.
- Mit dem Kescher fängt man Tiere auf der Wasseroberfläche, indem man langsam 8er-Schleifen an der Wasseroberfläche zieht.
- Tiere, die sich im Gewässerboden aufhalten, stößt man mit der Hand auf und lässt sie von der Strömung in einen nahen Kescher treiben.
- Tiere in der Unterwasservegetation und im Wurzelfilz von Bäumen werden mit der Hand von der Vegetation gelöst und von der Strömung in den Kescher getrieben.
- Säugetiere und Vögel sind scheu und schwer zu beobachten. Sie hinterlassen jedoch oft eindeutige Spuren wie Fußabdrücke, Fraßspuren und Losungen (Kot).

Jede Tierart wird in das Protokoll eingetragen. Die Kinder vermerken außerdem, wo das Tier gefunden wurde.

Die Aufgabe der Gewässergüte-Experten und -Expertinnen

Die Expertengruppe rüstet sich mit dem Forschungsprotokoll, einem Zeichenblock, sowie zwei Klemmbrettern und Stiften aus. Gemeinsam wird die abgesteckte Flussstrecke abgegangen und eine Karte der Flussstrecke gezeichnet. Die Kinder vermerken wich-

Tipp: Die Untersuchung eines Flusslaufes ist aufwändig. Nutzen Sie das Angebot eines nahen Umweltbildungsvereines oder eines Schutzgebietes. Die Methoden sind auch zur Erforschung eines naturnahen Teiches geeignet. Mit naturkundigen Begleitpersonen können die Kleingruppen besser betreut werden.

tige Lebensraumstrukturen wie Totholz, Steilufer, Sandbänke, flache Ufer (so genannte Gleithänge) und große Steinblöcke. Die Pflanzenwelt des Ufers, des Gewässerbodens und des Freiwassers wird ebenfalls eingezeichnet. Die Kinder achten besonders auf Veränderungen des Flusslaufes wie Abwassereinleitungen, Uferbefestigungen, Müllablagerungen und Ackerflächen, die direkt an das Gewässer grenzen. Auch diese Veränderungen werden in die Karte eingezeichnet.

Teil 3: Foto-Klick! – Spiel

Jedes Kind sucht sich zum Abschluss einen Lieblingsplatz am Fluss. Anschließend bilden die Kinder Zweierteams. Je ein Kind ist ein „Fotograf“ und ein Kind die „Kamera“. Der Fotograf führt nun die Kamera (das Kamera-Kind hält die Augen geschlossen) vorsichtig (!) an seinen Lieblingsplatz. Mit einem Druck auf die Schulter löst der Fotograf die Kamera aus, das Kamera-Kind öffnet für einige Sekunden die Augen und betrachtet den gewählten Ausschnitt bevor es an den Ausgangspunkt zurückgebracht wird. Anschließend wechseln Fotograf und Kamera die Rollen. Dieses Spiel erfordert Vertrauen und soll in ruhiger Atmosphäre durchgeführt werden. Anschließend werden alle Plätze mit einer richtigen Kamera fotografiert.

Teil 4: Die Flussausstellung: Aufbereitung der Ergebnisse des Ausfluges – Kreatives Gestalten

Die Kinder gestalten gemeinsam ein Klassenplakat zum Thema Vielfalt. Jedes Team vom Freilandtag steuert seine Ergebnisse bei. Die Karte der Gewässergüte-Experten und -Expertinnen wird vergrößert und bunt auf das Plakat gemalt. Die Tierforscher und Tierforscherinnen suchen sich ein Lieblingstier aus. Dieses wird gezeichnet, angemalt und ausgeschnitten. Die Tiere werden dem Lebensraum entsprechend auf das Plakat geklebt. Zu jedem Lebensraum kann eine Liste mit den gefundenen Arten verfasst werden.

Die Fotos von den Lieblingsplätzen der Kinder können zur Gestaltung des Plakats verwendet werden.

Auch eventuelle Probleme am Fluss werden am Rande des Plakats dargestellt. Mistablagerungen, Abwassereinleitungen und Uferverbauungen werden eingezeichnet.

Tipp: Zur Vertiefung kann im Sprachunterricht ein Brief an die Gemeinde oder die Schutzgebietsverwaltung verfasst werden. Die Klasse informiert darin über die Besonderheiten des Flusses. Wenn im Zuge der Untersuchungen Beeinträchtigungen des Gewässers entdeckt wurden, kann die Gemeinde aufgefordert werden, diese zu beheben. Die Kinder können den Tieren des Gebietes ihre Stimme leihen und sich für den Schutz des Flusses einsetzen.

Tipp: Wasserorganismen sind sensibel und sollen bei der Untersuchung nicht leiden. Deshalb sollen die Tiere

- vorsichtig mit dem Pinsel von Steinen gesammelt werden
- nur kurz und zur Bestimmung in den Untersuchungsschalen aufgehoben werden
- nicht der prallen Sonne ausgesetzt werden
- an den Fundstellen vorsichtig wieder ins Wasser entlassen werden

„Die große Suche“

Suche Gegenstände mit folgenden Eigenschaften:

weich	rot	natürlich	gerade
scharf	grün	künstlich	schwimmend
rund	braun	feucht	gewunden
glatt	blau	alt	eine Frucht
leicht	behaart	schmackhaft	einen Samen
schwer	stachelig	schön	eine Feder

„Die große Suche“

Suche Gegenstände mit folgenden Eigenschaften:

weich	rot	natürlich	gerade
scharf	grün	künstlich	schwimmend
rund	braun	feucht	gewunden
glatt	blau	alt	eine Frucht
leicht	behaart	schmackhaft	einen Samen
schwer	stachelig	schön	eine Feder

„Die große Suche“

Suche Gegenstände mit folgenden Eigenschaften:

weich	rot	natürlich	gerade
scharf	grün	künstlich	schwimmend
rund	braun	feucht	gewunden
glatt	blau	alt	eine Frucht
leicht	behaart	schmackhaft	einen Samen
schwer	stachelig	schön	eine Feder

„Die große Suche“

Suche Gegenstände mit folgenden Eigenschaften:

weich	rot	natürlich	gerade
scharf	grün	künstlich	schwimmend
rund	braun	feucht	gewunden
glatt	blau	alt	eine Frucht
leicht	behaart	schmackhaft	einen Samen
schwer	stachelig	schön	eine Feder

„Tierarten an einem Fluss (1)“

Naturnahe Flüsse bieten viele verschiedene Lebensräume: Große Steine im Wasser, ein Schilfröhricht und große Bäume am Ufer. Diese Lebensräume werden von verschiedenen Tieren besiedelt. Die Lebensgewohnheiten und Lebensräume einiger Arten sind unten beschrieben. Lies dir die Texte genau durch. Schneide die Bilder aus und klebe sie an die richtige Stelle in die Flusslandschaft im 2. Arbeitsblatt.

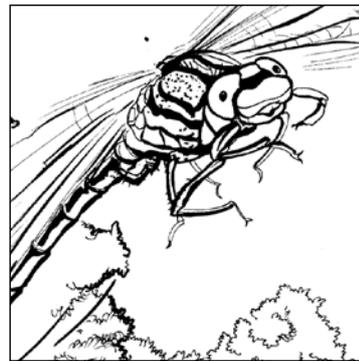
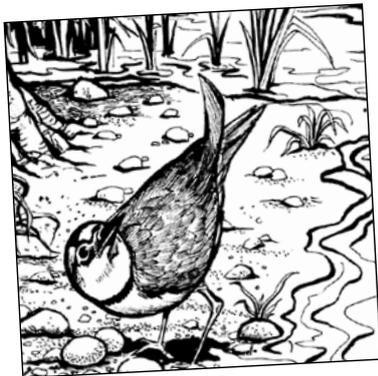


Der Eisvogel ist ein prächtiger Bewohner von Flüssen und Auen. Die Jungen werden in Brutröhren in steilen Uferböschungen aufgezogen. Seiner Beute (Fische, Wasserinsekten) lauert er auf Sitzwarten über dem Gewässer auf. Er fängt sie mit einem Sturzflug in das saubere Wasser.

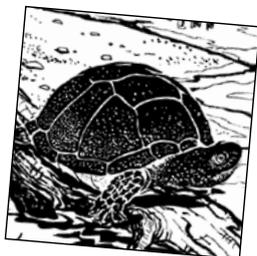


Eintagsfliegen leben als Junge (Larven) im Wasser. Sie sind lichtscheu und verstecken sich unter großen Steinen. Die Nahrung besteht aus kleinstem Pflanzenmaterial. Nach dem Schlüpfen fliegen die erwachsenen Tiere aus, bleiben aber ihr kurzes Leben lang in Gewässernähe.

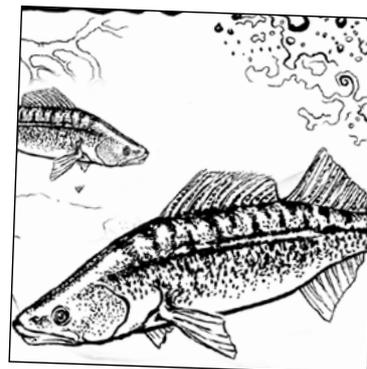
Flussregenpfeifer leben an wenig bewachsenen Kies- und Sandbänken an Gewässern. Die Eier sind so gut getarnt, dass sie vom Kies kaum zu unterscheiden sind. Seine Nahrung, Insekten, Würmer und Larven, sucht der Flussregenpfeifer an flachen Ufern.



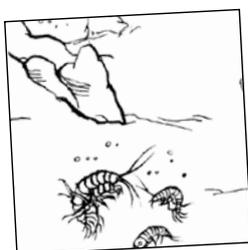
Prachtlibellen bevorzugen ausgedehnte Uferrohrichte. Dort besetzen sie ein Revier und verteidigen es gegen Artgenossen. Die Eier werden in Wasserpflanzen abgelegt.



Sumpfschildkröten tauchen und schwimmen geschickt. Sie fangen Schnecken, Wasserinsekten und Larven. Ihre Gelege legen sie an trockenen, gut besonnten Uferböschungen an. Sumpfschildkröten lieben das Sonnenbaden auf Baumstämmen im Wasser.



Der Zander ist ein häufiger, Beute jagender Fisch in langsam strömenden Flüssen, aber auch in Seen. Der Laich wird im tiefen Wasser in einer Grube im Kies oder zwischen Wasserpflanzen abgelegt und oft von den Eltern eine Zeitlang bewacht. Der Zander bevorzugt dunkle und warme Gewässer des ganzen Donauraums. Übrigens ist er ein wichtiger und leckerer Speisefisch.



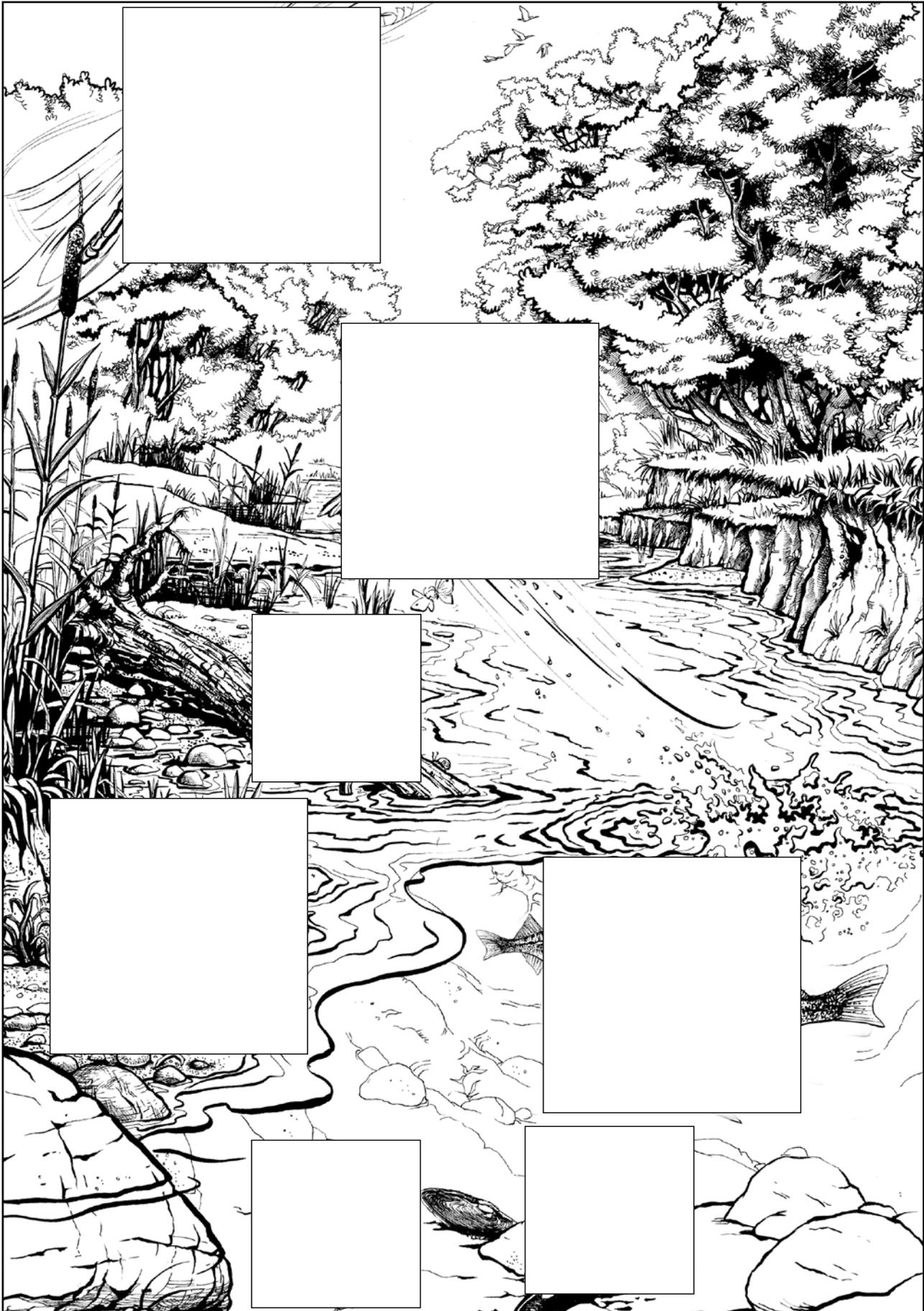
Bachflohkrebse leben versteckt am Grund des Gewässers, in angeschwemmtem Falllaub und dichter Vegetation. Sie werden bis zu 3 cm groß und ernähren sich hauptsächlich von lebenden und abgestorbenen Pflanzen.



Flussmuscheln bewohnen den Grund von Gewässern, wo sie halb eingegraben leben. Sie pumpen große Mengen Wasser durch ihre Kiemen und filtern dabei kleinste Lebewesen als Nahrung aus dem Wasser.

Tierarten und ihre Lebensräume an einem naturnahen Fluss (2)

Im vorigen Arbeitsblatt konntest du dich über einige Tierarten informieren. Hier siehst du ein Bild aus einer naturnahen Flusslandschaft. Kannst du die Tiere ihrem jeweiligen Lebensraum zuordnen? Klebe die ausgeschnittenen Tierportraits an die richtige Stelle in der Abbildung.



„Tierforscher- und Tierforscherinnen-Protokoll“

Eine wichtige Aufgabe bei jedem Forschungsprojekt ist es, genau mitzuschreiben, was alles beobachtet wurde.

Protokoll Protokoll

Vermerkt als erstes den Namen des Flusses, den Ort und alle Mitglieder des Forschungsteams (eure Namen):

Name des Flusses, Ort:

Forschungsteam:

Tragt nun in die folgende Tabelle alle Tiere ein, die ihr bei eurer Gewässeruntersuchung gefunden habt. Notiert in der zweiten Spalte, wo ihr das Tier gefunden habt.

Welche Tierarten wurden gefunden?

Wo lebt das Tier?



Flussforscher- und Flussforscherinnen-Protokoll

Eine wichtige Aufgabe bei jedem Forschungsprojekt ist es, die Ergebnisse genau zu dokumentieren. Zum Beispiel mit einer Karte.

Protokoll Protokoll

Vermerkt als erstes den Namen des Flusses, den Ort und alle Mitglieder des Forschungsteams (eure Namen):

Name des Flusses, Ort:

Forschungsteam:

Ein vielfältiger Fluss ist reich an Lebensräumen. Da gibt es zum Beispiel eine Sandbank, ein Steilufer, große Steinblöcke und einen ins Wasser gefallen Baum (Totholz).

Diese Lebensräume sind wichtig für die verschiedenen Tiere.

Viele Flüsse sind durch menschliches Tun verändert.
Zum Beispiel durch eine Abwassereinleitung, eine Uferverbauung und Müll.

Wandert gemeinsam entlang des Flusses und zeichnet auf der Rückseite eine Karte des Flusses und seiner Uferlandschaft.

1. Zeichnet den Verlauf des Flusses mit all seinen Kurven und vermerkt die verschiedenen Lebensräume.
2. Zeichnet auch die Spuren, die der Mensch hinterlassen hat, in die Karte ein.



Donaugeschichte(n):

Donau: Grenze oder Verbindung? Donaubrücken der Freiheit

Im April 1999 wurden alle serbischen Donaubrücken außer der Pančevo-Brücke in Belgrad bei Luftesätzen der NATO zerstört. In der Hauptstadt der Autonomen Provinz Vojvodina Novi Sad (deutsch: Neusatz, ungarisch: Újvidék) gab es drei Brücken über die Donau. Die Stadt war nach der Zerstörung in zwei Teile getrennt, Trümmer blieben im Fluss liegen, die unter der Freiheitsbrücke verlaufende Trinkwasserleitung war gekappt.

Jahrelang war das Leben in der Stadt behindert und der gesamte Schiffsverkehr auf der Donau unterbrochen. Ende 2001 hat die Europäische Union die Trümmer räumen lassen und

die Schifffahrt wieder eingeschränkt ermöglicht. Zwischenzeitlich wurden zwei der drei Donaubrücken wieder in Stand gesetzt. Die Pontonbrücke, die anstelle der zerstörten Freiheitsbrücke als Behelf installiert worden war, wurde nur drei Mal in der Woche gegen Bezahlung einer „Maut“ geöffnet.

Im Juli 2000 hatte die EU beschlossen, 26 Millionen Euro (die Summe entspricht 80 Prozent der notwendigen Gesamtkosten) für die Wiederherstellung der Freiheitsbrücke in Novi Sad zur Verfügung zu stellen. Seit Oktober 2005 verbindet sie die beiden Ufer der Donau wieder wie früher.

„Die Donau geht durch den Magen“ Teil 2: Rezepte aus der Natur

War es früher selbstverständlich, essbare Pflanzen der Wohnumgebung zu nutzen, ist diese Tradition in vielen Ländern im Laufe der Jahre aufgrund mangelnder Notwendigkeit verloren gegangen. In den letzten Jahren kommt es teilweise zu einer Rückbesinnung auf heimische Wildkräuter, so erfreuen sich etwa Holunderblütensaft und Gerichte mit Wildkräutern wieder steigender Beliebtheit.

Vorschlag: Wenn es in der Schulumgebung die Möglichkeit gibt, können die Kinder Giersch, Brennnesseln oder Holunderblüten sammeln. Gemeinsam kann dann eines der Gerichte zubereitet werden. Beim Sammeln genau besprechen, was gepflückt wird, und vor dem Kochen nochmals kontrollieren, ob das Sammelgut sauber ist und keine falschen Pflanzen dazwischengeraten sind.

Giersch oder Gewöhnlicher Geißfuß (*Aegopodium podagraria*). Diese Pflanze hat lange, unterirdisch wuchernde Rhizome, die an den Knoten leicht verdickt sind. Sie helfen bei der raschen Ausbreitung. In Gärten und Parks kann Giersch dadurch zum lästigen Unkraut

werden. Der Name Geißfuß soll sich auf die hufähnliche, breite Blattbasis beziehen. Die Blätter sind einfach oder doppelt dreiteilig. Die Blattabschnitte sind teilweise auf einer Seite gefiedert und auf der anderen ungefiedert, also asymmetrisch. Giersch hat weiße Doldenblüten. Er ist nährstoff- und feuchtigkeitsbedürftig, deshalb ist er vor allem in schattig feuchten Gebüsch, auf feuchtem Grund, in Auenwäldern und an Flussläufen zu finden.

Früher galt er als Volksmittel gegen Gicht (Podagra). Zerquetschte Blätter helfen bei Insektenstichen.

Die jungen, hellgrünen Blätter, vor der Blüte geerntet, können zu einem spinatähnlichem Gemüse verarbeitet werden – siehe Brennnessel. Junge Blätter kann man auch als Salat verwenden. Ältere Blätter haben petersilienähnlichen Geschmack und können zum Würzen verwendet werden.



Gierschauflauf:

Zutaten:

- ca. 750 g junge, hellgrüne Gierschblätter
- 1 große Zwiebel • 100 g Schinken • 2 Eier
- 1 EL Mehl • ½ l Schlagsahne oder Milch
- weißer Pfeffer • Muskatnuss • 50 g Butter
- 100 g Emmentalerkäse • ½ TL Würzsauce

Zubereitung: Gierschblätter gut waschen und die groben Stängel entfernen. In heißem Wasser kurz blanchieren. Abseihen und gut ausdrücken. Danach die Blätter fein hacken. Den Backofen

auf 220 °C vorheizen. Die Zwiebel würfelig schneiden und mit dem würfelig geschnittenen Schinken in der Butter anrösten. Diese Mischung unter die Gierschmasse rühren. Eigelb, Mehl und Schlagsahne unterrühren und würzen. Das Eiklar mit Salz steif schlagen und unterheben. Alles in eine gefettete Auflaufform füllen, mit den Käsescheiben belegen und Butterflocken draufsetzen. 40 Minuten bei 180 °C backen (30 min mit Alufolie abgedeckt, 10 min ohne).

Die **Brennnessel** (*Urtica dioica*) ist eine weitverbreitete Pflanze, die frische, stickstoffreiche Böden liebt. Deshalb ist sie auch häufig im nährstoffreichen Auwald zu finden. Aufgrund ihrer unangenehmen Nesselhaare und ihrer hohen Wuchskraft (unter anderem durch Ausläufer) wird sie meist nicht sehr geschätzt, obwohl es zahlreiche Verwendungsmöglichkeiten

gibt und gab. So war sie früher eine wichtige Faserpflanze, ist eine Volksarzneipflanze und kann als Jauche zur biologischen Schädlingsbekämpfung verwendet werden. Nicht zuletzt kann man aus jungen Brennnesseltrieben auch schmackhafte Gerichte wie Suppen oder Spinatgerichte herstellen.



Brennnesselspinat:

Zutaten:

- 4–5 Hand voll junge Brennnesselspitzen
- 1 kleine Zwiebel • Salz • Pfeffer
- Muskatnuss • Olivenöl oder Butter

Zubereitung: Zwiebel feinwürfelig schneiden und in Butter oder Öl glasig dünsten. Junge

Brennnesseltriebe (die Spitzen) gut waschen und in Salzwasser kurz kochen, herausnehmen, schneiden und mit der Zwiebel weich dünsten.

Mit Salz, Pfeffer und Muskatnuss abschmecken. Als Beilage sind gekochte Kartoffeln geeignet.

Der **Schwarze Holunder** oder Holler (*Sambucus nigra*) schätzt frische, nährstoffreiche Standorte (v. a. Stickstoff) und ist deshalb auch häufig in Auenwäldern anzutreffen. Er hat spröde Äste, die bei Hochwasser leicht abbrechen, doch treibt er immer wieder aus dem Wurzelstock aus.

Schon von alters her hat der Mensch den Holunder vielfach genutzt. Seine weißen Blütenstände dienen als Fiebertee, können zur Holunderblütensafterzeugung herangezogen werden oder man bäckt sie im Pfannkuchenteig heraus. Die schwarzen Früchte, können zu Kompotten, Saft und Wein verarbeitet werden.



Holunderblütensaft:

Dieser Saft lässt sich auch in einer Schulklasse ansetzen, die keine Möglichkeit zum Kochen hat.

- Zutaten: ca. 20 frisch gepflückte blütenstaubreiche Holunderblüten
- 1 Liter Wasser • 1 kg Zucker
 - 1 in Scheiben geschnittene Zitrone
 - 1 bis 2 Esslöffel Zitronensäure

Zubereitung: Alle Zutaten in einem großen Topf vermengen. Die Blüten sollen gut mit

der Flüssigkeit bedeckt sein. Abdecken und an einem kühlen Ort etwa 3 Tage ziehen lassen. Jeden Tag einmal umrühren. Danach gut abseihen (durch ein ganz feines Sieb, oder ein Baumwolltuch) und in saubere Flaschen füllen. Dieser Sirup wird mit Wasser zu einem erfrischenden Getränk gemischt.

Einführung	121
Ziele, Material, Organisatorisches	122
Aktion 1: Das Flussreisebüro – Gewässer als Erholungsraum	123
Aktion 2: Ein Flusspicknick in der Klasse	124
Aktion 3: Das Grundwasser-Experiment	125
Aktion 4: Die Selbstreinigungskraft intakter Fließgewässer	127
Aktion 5: Die Pflanzenkläranlage im Klassenzimmer	127
Aktion 6: Die Flusszeitung – über den Wert intakter Flusslandschaften	128
Donaugeschichte(n)	130

3.2. Vom Wert der Wasserwelten

Flusslandschaften im Einsatz für uns Menschen

Flusslandschaften sind die Lebensadern unserer Umwelt. Für uns Menschen stellen sie einen einzigartigen Schatz dar:

- Flusslandschaften versorgen uns mit Nahrung und Rohstoffen.
- Wasser als treibende Kraft kann zur Energiegewinnung genutzt werden.
- Flüsse verbinden verschiedene Länder und Städte. Sie stellen wichtige Verkehrswege dar.
- Intakte Flusslandschaften sind attraktive Erholungsräume.
- Ausgedehnte Flusslandschaften mindern die Hochwassergefahr.
- Intakte Flüsse reichern das Grundwasser an.
- Intakte Flusslandschaften haben ein hohes Selbstreinigungsvermögen. Flusslandschaften reagieren aber sensibel auf Veränderungen durch uns Menschen.

Wichtige Funktionen gehen durch menschliche Eingriffe verloren: Verschmutzungen gefährden die Produktivität und die Erholungsfunktion. Die Abdämmung von Auen kann die Hochwassergefahr verschärfen und die Grundwassernachlieferung beeinträchtigen. Stauseen vermindern die Selbstreinigungskraft. Deshalb ist der sorgsame Umgang mit unseren Flusslandschaften wichtig.

Ziele:

Die Kinder lernen ...

- ✓ Freizeitvergnügen mit naturnahen Gewässern in Verbindung zu bringen.
- ✓ Flusslandschaften als Herkunftsort vieler Produkte zu erkennen.
- ✓ die Rolle naturnaher Fließgewässer für die Anreicherung des Grundwassers zu verstehen.
- ✓ die Selbstreinigungskraft intakter Flüsse spielerisch zu erleben.
- ✓ eine Mini-Pflanzenkläranlage im Klassenzimmer zu betreiben.
- ✓ dass intakte Flusslebensräume vielfältige Funktionen erfüllen und ein sorgsamer Umgang mit unseren Lebensadern wichtig ist.

Material:

Aktion 1: Zeichenpapier, Farben und ein großer Papierbogen

Aktion 2: Zutaten für einen Imbiss mit Produkten aus Flusslandschaften (Vorschlag: Brot, Kresse-, Bärlauch- oder Fischaufstrich; Holundersaft, Hagebutten- oder Pfefferminztee und Honig; Brombeeren, Himbeeren und Haselnüsse frisch oder als Brotaufstrich)

Aktion 3: eine große Plastikflasche, ein Trichter Kies, Sand und Erde, 2 große Gläser, Tinte

Aktion 4: Das große Flussknobeln: kein Material

Aktion 5: Die Pflanzenkläranlage im Klassenzimmer: ein 10-Liter-Blumentopf, Sand, Kies, Gartenerde, Wasserpflanzen (zum Beispiel Binsen, Froschlöffel, Zyperngras), ein durchsichtiger Plastikschlauch, Klebestreifen und Silikonkleber

Aktion 6: Arbeitsblatt: „Die Fluss-Zeitung“

Organisatorisches:

Dauer: 4-5 Unterrichtseinheiten

Ort: Klassenzimmer

Aktion 1: Kreatives Gestalten

Das Flussreisebüro – Gewässer als Erholungsraum

Die ganze Klasse ist ein Flussreisebüro. Es werden exklusive Reisen zu den schönsten und abenteuerlichsten Gewässern in der Nähe der Schule angeboten. Die Kinder finden gemeinsam einen Namen für das Unternehmen. Den Urlaubern werden Aufenthalte an den herrlichsten Gewässern und spannende Aktionen geboten. Die Kinder überlegen mit welchen Eigenschaften der Reiseziele sie werben können und formulieren damit Werbesprüche. Zum Beispiel „Badespaß im Naturparadies“ oder „Seltene Arten auf der Spur“.

Das Reisebüro steht allerdings vor dem Problem, dass die Naturschönheiten unter dem Besucherandrang nicht leiden dürfen. Ansonsten werden langfristig keine Urlauber mehr kommen. Wie können die Urlauber umweltschonend in das Gebiet reisen? Wie kann vermieden werden, dass seltene Tierarten vertrieben werden? Die Kinder überlegen sich, wie sie mit der Natur sorgsam umgehen können. Zur Bewerbung des Flussreisebüros wird ein Klassenplakat gestaltet. Die Kinder malen Bilder der Reiseziele und der angebotenen Aktivitäten. Auch der Name, die Werbesprüche und die Namen der Reiseziele dürfen nicht fehlen.



Tipp: Das Thema kann fächerübergreifend mit dem Kunstunterricht gestaltet werden.

Intakte Gewässer haben hohen Erholungswert und ein großes Tourismuspotential

Wasser und vom Wasser geprägte Lebensräume üben eine große Anziehungskraft auf uns Menschen aus. Flüsse laden zum Baden ein und bieten Erholungssuchenden Möglichkeiten zum Wandern, Fischen und für Wassersport.

Naturnahe Landschaften stellen als Tourismusziele eine Einnahmequelle dar. Zum Beispiel lockt der



Foto: Alice Thinschmidt

Baden am Fluss: an sicheren Stellen ein Genuss.

Nationalpark Donauauen in Österreich jährlich über eine Million Besucher an. Das Donaudelta in Rumänien und in der Ukraine verzeichnete 2006 mit 95.000 Schifffahrtspassagieren einen neuen Höchststand. An-

gesichts der Popularität wächst mittlerweile der Druck auf die attraktiven Naturlandschaften. Die Folgen sind oft Abfallberge, Verkehrsbelastung und Vegetationszerstörung. Scheue Tierarten werden aus ihrem Lebensraum verdrängt. Vor allem reger Bootsverkehr stört das Brutgeschäft seltener Vögel und das Abläichen der Fische. Viele Schutzgebiete im Donauroum bieten die richtige Mischung aus Erholungsangebot und Schutz der Natur.

Rahmenbedingungen für eine naturverträgliche Freizeitnutzung:

- Benutzen gekennzeichnete Wege, Rast- und BADEPLÄTZE.
- Anreise mit öffentlichen Verkehrsmitteln oder mit dem Fahrrad.
- Vermeiden belastender Aktivitäten wie Motorbootsfahren oder Feuermachen und Grillen auf Kiesbänken.
- Mitnehmen der Abfälle
- Vermeiden von Freizeitaktivitäten in der Brutzeit der Vögel und auf Brutplätzen (Inseln, Kiesbänke, Steilufer, Flachwasserbereiche).

Hintergrundinformation



Aktion 2: Gruppenarbeit/Diskussion

Ein Flusspicknick in der Klasse

Die Kinder bereiten gemeinsam einen Imbiss vor. Dafür werden Produkte aus Flusslandschaften verwendet. Brote werden mit Kresse-, Bärlauch- oder Fischaufstrich zubereitet. Dazu gibt es Früchte aus Flusslandschaften, wie Brombeeren und Himbeeren (entweder frisch oder in Form von Marmelade). Die Speisen können mit den essbaren Blüten von Gänseblümchen und Rotklee verziert werden. Zu trinken gibt es je nach Jahreszeit Holundersaft oder Pfefferminz- und Hagebuttentee mit Honig. Nach dem gemeinsamen Imbiss wird gemeinsam eine Liste von Nutzpflanzen und Naturprodukten aus Flusslandschaften erstellt.

Einige weit verbreitete Nutzpflanzen aus Flusslandschaften sind:

- Wildkräuter: Bärlauch, Brunnenkresse, Brennnessel, Giersch, Waldmeister
- Wildfrüchte: Hagebutte, Holunder, Brombeere, Himbeere, Kornelkirsche, Haselnuss
- Heilpflanzen: Weide, Wasserminze, Frauenmantel, Schafgarbe, Spitzwegerich, Mädesüß
- Flechtpflanzen: Korbweide, Flechtbinse, Rohrkolben

Weitere Produkte sind:

- Fische
- Holz
- Schilf
- Honig

Tipp: Die beste Jahreszeit für diese Aktion ist der Frühling. Naturkundige können eine breite Palette von Pflanzen auch selbst sammeln. Die wichtigsten Kräuter, Beeren und Zutaten sind auch im Geschäft erhältlich.

Flusslandschaften sind grüne Fabriken

In Flusslandschaften sind die Bedingungen für das Gedeihen einer reichen Tier- und Pflanzenwelt besonders gut. Wasser ist der lebenspendende Faktor. Die Fließgewässer gewährleisten eine gute Nährstoffversorgung. Flusslandschaften gehören zu den Lebensräumen mit der höchsten Produktivität.

Von wirtschaftlichem Interesse für uns Menschen sind in Flusslandschaften vor allem Fischerei, Forstwirtschaft und Landwirtschaft, aber auch die Jagd. Der durchschnittliche Produktionswert von Flussauen im Donaauraum wurde 1996 auf 65 €/ha geschätzt. Durch die ständige natürliche Nachlieferung von Wasser und Nährstoffen können nachhaltig hohe Ernten erzielt werden. Künstliche Bewässerung und Düngung sind nicht erforderlich.

Die Veränderungen unserer Flusslandschaften durch Maßnahmen des Menschen zur Verbesserung seiner

Lebensbedingungen hat aber auch Auswirkungen auf die Produktionskraft dieser Lebensräume. So verlieren zum Beispiel Auwälder durch Grundwasserabsenkungen an Wuchskraft. Viele Fischarten sind durch die Veränderungen der Gewässer selten geworden, manche sogar ausgestorben. Darunter eine ehemalige „Brotfischart“ wie der Stör, der für die Ernährung der Bevölkerung eine wichtige Rolle gespielt hat. Die Fischereierträge gingen insgesamt zurück. Im Unterlauf der Donau haben sich die Erträge sogar halbiert.

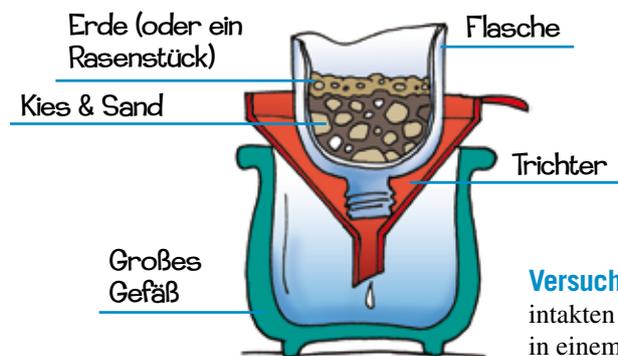
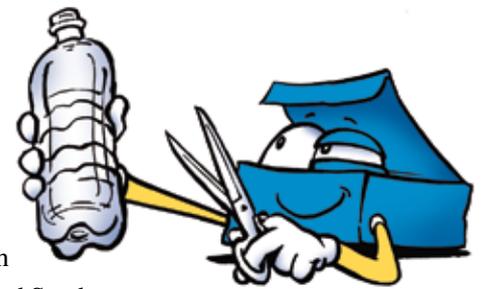
Versuche, Flusslandschaften intensiv zu bewirtschaften, schlagen ebenfalls oft fehl. Entwässerungen und intensiver Ackerbau führten zum Beispiel im Donaudelta zu einer Versteppung und Versalzung der Böden. Die Erträge gingen trotz des höheren Aufwands zurück.

Hintergrundinformation

Aktion 3: Experiment

Das Grundwasser-Experiment

Die Neubildung von Grundwasser in Flusslandschaften kann in einem Versuch nachvollzogen werden. Eine Plastikflasche ohne Boden wird mit einem Kies- und Sandgemisch gefüllt. Zum Abschluss folgt eine Schicht Erde oder ein Rasenstück. Die Flasche wird mit einem Trichter in ein großes Auffanggefäß gestellt.



Versuch: Die Selbstreinigungskraft von intakten Feuchtgebieten lässt sich leicht in einem Versuch zeigen.

Wasser wird in einem großen Glas mit Tinte eingefärbt. Dieses Wasser wird nun langsam in die Flasche gegossen. Die Kinder können beobachten, wie das Wasser durch den Boden sickert und sich im Auffanggefäß ansammelt. Die Kinder notieren den Zeitpunkt, wann das Wasser eingefüllt wurde und wann kein Wasser mehr in das Auffanggefäß tropft. Es zeigt sich, dass das mit Tinte verschmutzte Wasser langsam durch die Bodenschichten sickert. Die Tinte wird dabei von den Bodenteilchen zurückgehalten, das Wasser also gereinigt.

In Flusslandschaften verläuft die Neubildung von Grundwasser und die Wasserreinigung ähnlich. Verschmutzungen und Abdämmungen der Ufer können diese wichtige Funktion aber beeinträchtigen.

Grundwasserneubildung in Flusslandschaften

Grundwasser ist für die Versorgung von uns Menschen mit Trinkwasser und Nutzwasser von großer Bedeutung. Als Grundwasser bezeichnet man zusammenhängende Wasserkörper in unterirdischen Hohlräumen. Das können durchlässige Kies- oder Sandsedimente über einer stauenden Schicht sein. Auch Höhlen und Klüfte in festem Gestein, etwa in Karstregionen wie in Slowenien, Kroatien, Bosnien und Herzegowina und in Serbien, leiten Grundwasser. Grundwasser ist wie Oberflächenwasser in Bewegung und folgt der Schwerkraft. Bodenwasser ist im Gegensatz dazu an

Bodenpartikel gebunden und weniger beweglich. Die Grundwasserbildung erfolgt im Wesentlichen durch Infiltration von Regen und Oberflächenwasser durch die Bodenschichten in die Grundwasserkörper.

Flusslandschaften spielen eine wichtige Rolle bei der Nachlieferung von Grundwasser. Oberflächenwasser sickert durch die Ufersubstrate und wird durch die Sedimente und Prozesse im Wurzelraum gereinigt. Gewässer und Böden der Aue werden außerdem bei Überschwemmungen mit Wasser gesättigt, was auch zur Grundwasser-Nachlieferung beiträgt. >>>

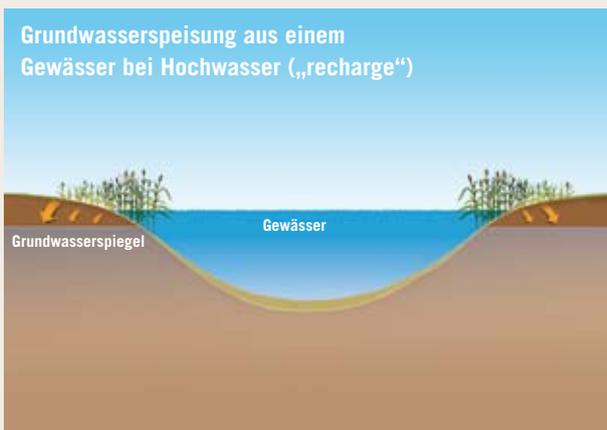
Hintergrundinformation

Der Austausch zwischen Fließgewässern und dem Grundwasser ist aber keine Einbahnstraße. Grundwasserkörper speisen in Trockenzeiten wiederum die Gewässer und sorgen so für einen ausgeglichenen Abfluss. Die Art der Landwirtschaft und der Zustand der Fließgewässer haben eine maßgebliche Auswirkung auf die Menge und Qualität des Grundwassers:

- Durch die Verbauung von Flächen kann kein Wasser im Boden versickern.
- Ackerbau und geringe Vegetationsbedeckung fördern den Oberflächenabfluss und vermindern das Einsickern des Wassers.

- Die Regulierung von Flüssen und besonders die Abdämmung von Stauseen kann die Nachlieferung aus Flusswasser vermindern.
- Die Eintiefung von Fließgewässern hat auch eine Absenkung des Grundwasserspiegels zur Folge.
- Verschmutzungen können direkt oder indirekt ins Grundwasser gelangen und damit unser Trinkwasser gefährden.

Intakte Flusslandschaften sind wichtig für unsere Versorgung mit dem Lebensmittel Nr. 1 – dem Wasser.



Hintergrundinformation

Aktion 4: Spiel „Das große Flussknobeln“ Die Selbstreinigungskraft intakter Fließgewässer



Gewässer haben die Fähigkeit, Verschmutzungen (bis zu einem gewissen Grad) selbst abzubauen. Je nach Grad der Belastung sind verschiedene Tiergruppen daran beteiligt die Verschmutzung aufzuarbeiten.

Die Kinder stellen Wasserorganismen in einem Gewässer dar. Die Kinder können 4 verschiedene Tierarten darstellen, die jeweils für die Qualität des Wassers stehen:

- Schlammröhrenwurm – stark verschmutztes Wasser (schlängelnde langsame Bewegungen)
- Blasenschnecke – verschmutztes Wasser (langsam kriechen)
- Bachflohkrebs – gute Wasserqualität (rasch mit den Armen rudern)
- Eintagsfliege – sauberes Wasser (davon fliegen)

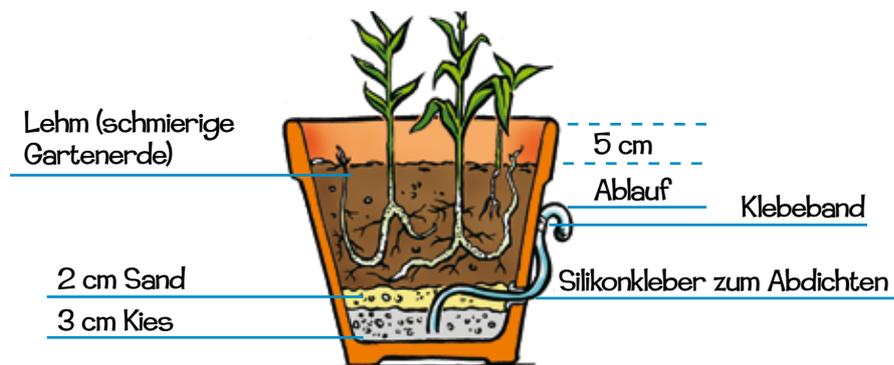
Das Spiel basiert auf dem klassischen Knobelspiel (Schere, Stein, Papier). Eine Abwassereinleitung belastet das Wasser mit organischen Abfällen. Alle Kinder beginnen das Spiel als Schlammröhrenwurm, der sich im Wasser langsam schlängelnd fortbewegt. Begegnen sich zwei Kinder wird geknobelt. Der Glücklichere wechselt die Rolle und wird zu einem Tier der nächstbesseren Wasserqualität. Durch fortgesetztes Knobeln wird die Wasserqualität immer besser. Es darf aber immer nur innerhalb der gleichen Tierart geknobelt werden, die Verlierer steigen wieder eine Stufe zurück. Das Spiel läuft solange bis nur mehr ein Kind pro Art übrigbleibt und alle anderen Eintagsfliegen sind. Das Wasser hat dann wieder eine gute Qualität. In intakten Gewässern läuft der Prozess ähnlich ab, verschiedene Organismen bauen die Verunreinigung ab.

Weitere Infos finden Sie unter „Vertiefende Informationen für Lehrkräfte“:
Selbstreinigung in Fließgewässern

Aktion 5: Experiment Die Pflanzenkläranlage im Klassenzimmer



Die Klasse baut gemeinsam eine funktionstüchtige Mini-Pflanzenkläranlage.



Ein durchsichtiger Plastikschauch wird durch eine seitliche Öffnung in einen 10 Liter Blumentopf eingefädelt und mit einer Schicht Kies fixiert. Die seitliche Öffnung mit Silikon abdichten. Anschließend den Blumentopf mit Sand und Gartenerde befüllen. Das Behältnis wird mit Feuchtgebietspflanzen wie Binsen, Froschlöffel und Zyperngras be-

Tipp: Gebaut ist die Mini-Pflanzenkläranlage in einer Unterrichtseinheit. Das Modell kann aber erst in Betrieb gehen, wenn die Pflanzen nach einem halben Jahr gut angewachsen sind.



pflanzt. Nun muss der Topf ein halbes Jahr lang gegossen werden. Die ersten zwei Wochen soll der Wasserstand im Topf hoch stehen, dann drei Monate ca. auf halber Höhe. Anschließend gießt man ein Monat weniger, um das Wurzelwachstum zu fördern.

Nach sechs Monaten kann die Pflanzenkläranlage ihren Betrieb aufnehmen. Es wird mit Geschirrspülwasser, eingefärbtem Wasser und gedüngtem Wasser gegossen. Funktioniert die Anlage, fließt aus dem Schlauch langsam gereinigtes Wasser. Es sollte farb- und geruchlos sein. Der Nährstoffgehalt des Gießwassers und des gereinigten Wassers kann mit Teststreifen geprüft und verglichen werden.

Aktion 6: Gruppenarbeit/Diskussion

Die Flusszeitung – über den Wert intakter Flusslandschaften

Die Kinder ergänzen selbstständig den Zeitungsartikel der Fluss-Zeitung im Arbeitsblatt. Einige Funktionen wurden bereits in eigenen Aktionen erarbeitet, andere können zur Erklärung kurz besprochen werden.

Intakte Flusslandschaften stellen für uns Menschen einen einzigartigen Schatz dar. Sie versorgen uns mit sauberem Wasser und Produkten wie Holz und Fisch. Sie sind attraktive Erholungsräume und Verkehrswege. Sie erfüllen aber auch unscheinbare Funktionen etwa bei der Grundwasserneubildung oder als Hochwasserschutzräume.

Die Selbstreinigung in Fließgewässern

Sauberes Wasser ist eine wichtige Voraussetzung für lebendige und erlebenswerte Flusslandschaften und für unsere Gesundheit. Fische, Amphibien, Wasserpflanzen, Algen und Menschen – alle brauchen gutes Wasser. Durch Abwasser aus Haushalten und Industrie sowie durch Nährstoff- und Pestizideinträge aus der Landwirtschaft ist die Qualität unserer Gewässer bedroht. Kläranlagen leisten heute einen wichtigen Beitrag zur Reinhaltung der Gewässer. Naturnahe Fließgewässer reinigen sich innerhalb ihrer Belastungsgrenzen aber auch selbst.

Kommt es zu einer Verschmutzung werden die Abfallstoffe in den Nährstoffkreislauf der Gewässer aufgenommen. Die Verschmutzung bewirkt eine Erhöhung des Biomasseangebots. Diese Biomasse wird von Tieren und Mikroorganismen aufgenommen. Dabei wird Sauerstoff verbraucht, die Sauerstoffkonzentration sinkt. Die Tiere und Mikroorganismen wandeln die Biomasse in anorganische Nährstoffe um, die von den Pflanzen im Gewässer aufgenommen werden. Die Pflanzen wachsen verstärkt, bauen wiederum Biomasse

auf, produzieren dabei aber auch wieder ausreichend Sauerstoff. Hier schließt sich der Kreislauf. Die Abfallstoffe wurden in den Nährstoffkreislauf aufgenommen.

Faktoren, die die Selbstreinigungskraft der Gewässer fördern:

- naturnaher, strukturreicher Flusslauf
- strömendes, turbulentes Wasser
- Artenvielfalt
- Flussaue
- keine Überschreitung der Belastungsgrenzen.

In einfachen biologischen Kläranlagen entspricht die Reinigung des Abwassers den Vorgängen der Selbstreinigung.

Eine Sonderrolle nehmen Feuchtgebiete ein. Sie vermögen temporär bis zu 99 % des Stickstoffeintrages und bis zu 98 % des Phosphoreintrages zurückzuhalten. Flussaue können bis zu 150 kg Stickstoff pro Hektar und Jahr abbauen. Pflanzenkläranlagen sind Feuchtgebieten nachempfunden. Die Nährstoffe werden im Wurzelraum umgesetzt. Die Pflanzenwurzeln sorgen für eine ausreichende Durchlüftung des Bodens.

Hintergrundinformation

Intakte Flusslandschaften sind wertvoll! Warum eigentlich?

Die berühmte Professorin Wasserfrau hat für eine Zeitung einen Artikel über die Bedeutung der Flüsse für uns Menschen geschrieben. Leider ist in der Druckerei der Text etwas durcheinander geraten. Kannst du ihr helfen? Ergänze den folgenden Text mit deinem Namen und den Worten aus der Box.

Der Donau-Beobachter

INTAKTE FLÜSSE KÖNNEN VIEL MEHR, ALS NUR BERGAB FLIESSEN!

Flusslandschaften sind die Lebensadern unserer Umwelt.

Forschungen zeigen die Fülle an Funktionen, die Flüsse erfüllen.

Ein Artikel von Prof. Wasserfrau und _____



Intakte Flüsse haben Schotter- oder Sandbänke, ein sauberes Wasser und laden deshalb im Sommer zum _____ ein. Wassersportler nutzen Flüsse auch zum _____.

Die _____ nutzt sie deshalb als Verkehrswege.

Manche Flüsse haben so sauberes Wasser, dass man es _____ kann.

Das meiste Trinkwasser für unseren Bedarf fördern wir aber mit Brunnen aus dem _____.

Sauberes Flusswasser versickert an den _____

Ufern und füllt das Grundwasser wieder nach. Wenn sich das Wasser bei Überschwemmungen in die Aue ergießt, lagern sich Sand, Kies und feine Schwebstoffe in den Auen ab.

Das sind gute Böden für reichliches Pflanzenwachstum. Davon profitieren die _____

_____ und Förster.

Naturnahe Flüsse beherbergen viele Tiere und Pflanzen. Mit Angel und Netzen können schmackhafte _____ gefangen werden.

Manch einer erfreut sich auch nur am _____ der Tiere.

Baden
schützen

Paddeln
Landwirte

Fische

Schifffahrt
Grundwasser

Strom

Beobachten

trinken
Hochwasserschutz

Donaugeschichte(n):

Schilf: Die Nutzung eines nachwachsenden Rohstoffes

Schilf (*Phragmites australis*) ist ein Grundwasserzeiger. Schilfbestände, die oft trocken und betretbar aussehen, zeigen also, dass die meiste Zeit des Jahres mit einer Wasserbedeckung des Bodens zu rechnen ist (Schilf „steht gerne mit den Füßen im Wasser“). Es wird schon lange Zeit von den Menschen genutzt. Wegen seiner besonderen Eigenschaften dient es für vielerlei Zwecke als Werkstoff. Es hat eine hohe Wuchsleistung, seine Halme sind fest, wasserabweisend und verrotten sehr langsam, was seine traditionelle Nutzung für Dachdeckungen und Schilfmatten erklärt. Die Fähigkeit des Schilfs, Luft und somit Sauerstoff bis in den wasserüberstauten Boden zu „leiten“, ermöglicht ihm, einen wesentlichen Beitrag zur Selbstreinigung der Gewässer zu leisten. Das macht der Mensch sich beispielsweise in Pflanzkläranlagen zu Nutze.

Schilf- und Röhrichtgebiete wurden in den letzten 150 Jahren vor allem durch Trockenlegungs- und Flussbauprojekte stark reduziert und stellen einen gefährdeten Lebensraum dar.

Zwei bedeutende Schilfgebiete im Donaueinzugsgebiet sind der Neusiedler See und das Donaudelta. Beide sind teilweise schon über lange Zeit menschlichen Nutzungen unterworfen.

Neusiedler See (Österreich/Ungarn):

Bei einer Gesamtgröße von 32.100 Hektar besteht rund die Hälfte, also 17.800 Hektar aus einem Schilfgürtel. Auf weiten Flächen dominiert hier das Schilf, es findet in dem flachen

und warmen See optimale Wuchsbedingungen. Dem Schilfgürtel kommt eine besondere Bedeutung als Rast-, Schlaf- und Brutplatz für zahlreiche Vogelarten zu. Außerdem speichert er Nährstoffe und Mineralstoffe und leistet dadurch einen wichtigen Beitrag zur Reinhaltung des Seewassers.

Ein Teil des Schilfgürtels liegt im Nationalpark Neusiedler See-Seewinkel/Fertő-Hanság und ist großteils von der Nutzung ausgenommen.

Außerhalb der Nationalparkflächen werden etwa 10 % der Schilfflächen in Form eines Winterschnitts geerntet. Dabei wird nur einjähriges Schilf (Qualitätsschilf) geschnitten, das hauptsächlich für Dachdeckerzwecke nach Norddeutschland und in die Niederlande exportiert wird.

Zur Zeit gibt es wissenschaftliche Projekte, die zu einem Managementplan für ökologisch verträgliche Schilfbewirtschaftung im Neusiedlerseegebiet führen sollen. So gibt es Pläne, erstmals auch Altschilf zu nutzen. Damit soll ein Biomasseheizwerk beschickt werden – ein Pilotprojekt im Bereich der Schilfnutzung. Durch periodische Verjüngung von Teilflächen soll die Vitalität des Schilfgürtels erhalten bleiben.

Donaudelta (Rumänien/Ukraine):

Das Donaudelta ist heute Grenzgebiet zwischen Rumänien und der Ukraine. Im Jahr 1990 wurde ein Biosphärenreservat eingerichtet, um Natur und Menschen genug Platz einzuräumen, indem man die nachhaltige Bewirtschaftung des Donaudeltas fördert.



Foto: Milan Vagrin



Schilf: Ein vielseitiger Werkstoff

Foto: Milan Vogrin

Das Donaudelta ist ein Puzzle aus Lebensräumen. Neben dem Schilfeschungel gibt es auch zahlreiche andere Lebensräume wie flache Seen, Verlandungszonen, Auwälder, Sanddünen und Lehmwände am Rande des Deltas.

Die Feinsedimente der Donau ließen das Donaudelta seit 10.000 Jahren entstehen und wachsen (derzeit ist es etwa 675.000 ha groß). Das Donaudelta beherbergt den größten geschlossenen Schilfbestand der Welt (180.000 ha).

Im 18. Jahrhundert siedelten sich die Lipowaner im Donaudelta an (heute 25.000 bis 30.000 Menschen) und lebten hier Jahrhunderte lang, indem sie die Rohstoffe des Deltas (vor allem Fische und Schilf) nachhaltig nutzten.

1970 sollte das damalige Donau-Delta-Institut (Rumänien) beginnen, das Delta für industrielle Landwirtschaft nutzbar zu machen. Ungefähr 20 Jahre lang plante ein großer Wissenschaftlerstab den Umbau großer Teile des Deltas in riesige Produktionsstätten für Fisch, Schilf, Getreide, Holz und Baustoffe. Nach 1989, dem Jahr des rumänischen Umbruchs, verschrieb sich das Institut dem Naturschutz und der nachhaltigen Nutzung.

Die Herzstücke des Deltas sind 1991 in die Ramsar-Liste der wertvollen Feuchtgebiete aufgenommen und 1993 zum UNESCO-„World Natural Heritage Site“ bestimmt worden.

Einführung	133
Ziele, Material, Organisatorisches	134
Aktion 1: Mini-Nationalpark	135
Aktion 2: Schutzgebiete in deiner Nähe	137
Aktion 3: Der Schutzgebiets-Klub	137
Aktion 4: Flusslandschaften kennen keine Grenzen	137
Aktion 5: Das Schutzgebietsrätsel	139
Aktion 6: Eulen und Krähen	139
Donaugeschichte(n)	142

3.3. Schutzgebiete im Donaauraum

Schutzgebiete sichern einzigartige Flusslandschaften. Für gefährdete Arten und für uns Menschen

An der Donau und ihren Zuflüssen gibt es noch einige ursprüngliche und naturnahe Flussstrecken. Zum Beispiel die Isarmündung in Deutschland, die Donauauen östlich von Wien, das Kopački rit und das beeindruckende Donaodelta. In diesen Gebieten leben noch seltene Arten wie Seeadler, Schwarzstorch und Biber. Fische finden reiche Nahrungsgründe und Laichplätze. Angesichts der zunehmenden Verbauung und Nutzung weiter Teile der Flussstrecken stellen diese geschützten Landschaften einzigartige Naturschätze dar.

Durch die Ausweisung von Schutzgebieten sollen naturnahe Landschaften für die Zukunft gesichert werden. Ziel der Schutzgebiete ist die Erhaltung der Arten- und Lebensraumvielfalt und der Schutz von Auen und Flüssen mit natürlicher Dynamik. Natürliche Prozesse und dynamische Veränderungen haben in Schutzgebieten Vorrang.

Der Schutz intakter Flusslandschaften dient aber auch uns Menschen. Grundwasser wird wieder angereichert und Nährstoffbelastungen werden aus dem Fluss gefiltert. Die Schutzgebiete sind Orte der Erholung und bieten Einnahmequellen als Tourismusregionen. Naturschutz war früher eine Aufgabe der einzelnen Länder. Heute hat man erkannt, dass man zusammenarbeiten muss, um den grenzüberschreitenden Herausforderungen gerecht zu werden.

Ziele:

Die Kinder lernen ...

- ✓ Schutzgebiete in ihrer Nähe und im ganzen Donauroum kennen.
- ✓ Ziele und Herausforderungen von Schutzgebieten kooperativ zu erarbeiten.
- ✓ Schutzgebiete in ihrer Nähe wahrzunehmen.
- ✓ Wertschätzung für Schutzgebiete zu entwickeln.
- ✓ Flusslandschaften als grenzüberschreitende Lebensräume zu erkennen.
- ✓ Naturjuwelen des Donauroums kennen.
- ✓ Naturschutzgebiete spielerisch kennen.

Material:

Aktion 1: eine große Rolle Schnur, eine Schere, Stifte, für jedes Kind 1-2 Blatt Papier im A5-Format

Aktion 2: Arbeitsblatt „Ein Schutzgebiet in deiner Nähe!“

Aktion 3: ein großer Bogen Papier, Stifte, Scheren, Farben, Informationen über ein lokales Schutzgebiet (Brochüren, Zeitungsartikel, Bilder)

Aktion 4: das Donau-Poster, für jedes Kind eine Kopie einer Landkarte der Region (mit Ort der Schule, dem nächsten Fließgewässer sowie dessen Einzugsgebiet), blaue Stifte

Aktion 5: das Donau-Poster, Arbeitsblatt „Naturparadiese unter Schutz“

Aktion 6: Schnüre zum Abgrenzen eines Spielfelds

Organisatorisches:

Dauer: 3 Unterrichtseinheiten, ein halber Tag im Freien

Ort: Klassenzimmer, Schulhof, Park oder Wald

Aktion 1: Aktivität im Freien

Ein Mini-Nationalpark



Die Kinder versetzen sich in die Rolle von Schutzgebietsbetreuerinnen und -betreuern. In Kleingruppen suchen die Kinder eine Stelle im Gelände, die ihnen besonders schützenswert erscheint. Diese wenige Quadratmeter große Stelle wird von den Kindern zum Schutzgebiet erklärt und mit der Schnur abgegrenzt. In dieser Mini-Welt gibt es viele Besonderheiten, wie wilde Tiere und beeindruckende Landschaften. Herausforderung für das Betreuungsteam ist es, die Besonderheiten zu schützen. Es kommen aber auch viele nur ameisen große Gäste, die sich in dem Schutzgebiet erholen wollen. Dafür müssen Wege angelegt und Informationstafeln aufgestellt werden. Damit das Gebiet unter dem Andrang nicht leidet, müssen die Kinder gut überlegen, wo die Erholungssuchenden hin dürfen und wo nicht.

Zum Abschluss besucht die Klasse gemeinsam die verschiedenen Schutzgebiete. Jede Gruppe präsentiert ihr Schutzgebiet und weist die Besucherinnen und Besucher auf die Besonderheiten hin. Sie werden auch informiert, wie sie sich im Schutzgebiet richtig verhalten sollen, damit es nicht beeinträchtigt wird.

Weitere Infos finden Sie unter „Vertiefende Informationen für Lehrkräfte“:

Beispiele für Schutzgebiete im Donaauraum

Naturschutzgebiete: Ziele und Kategorien

Die Erkenntnis, dass Teile der Natur geschützt werden müssen, reicht bereits weit ins 19. Jahrhundert zurück. Damals orientierte man sich vor allem an ästhetischen Gesichtspunkten. Besonders reizvolle Felsen, Wasserfälle und Bäume wurden vor Veränderungen und Zerstörung geschützt.

Heute sollen Schutzgebiete eine Vielzahl an Funktionen erfüllen:

- Erhaltung gefährdeter und sensibler Pflanzen und Tiere
 - Schutz großflächiger naturnaher Lebensräume
 - Sicherung unserer Lebensgrundlage, zum Beispiel in Trinkwasserschongebieten
 - Erhaltung vielfältiger Kulturlandschaften durch schonende Nutzung
 - Erholungs- und Tourismusraum
 - Erhaltung von Gebieten für ökonomisch wichtige Arten
 - Forschungsgebiete für die Wissenschaft
- Entsprechend den vielfältigen Zielen gibt es auch ver-

schiedene Arten von Schutzgebieten. Wildnisgebiete schützen unberührte Naturlandschaften. Nationalparks sollen nicht nur gefährdete Arten und Lebensräume sichern, sondern uns auch Erholungs- und Forschungsraum bieten. Ramsar-Gebiete bewahren Feuchtgebiete von internationaler Bedeutung mit dem Ziel, eine nachhaltige Bewirtschaftung zu fördern.

Schutzgebiete haben sich mittlerweile auch als Motoren regionaler Entwicklung etabliert. Sie bieten sowohl Lebensqualität als auch Möglichkeiten für sanften Tourismus und Voraussetzungen für schonende nachhaltige Nutzung ihrer Ressourcen.

Naturschutz war lange die alleinige Aufgabe der einzelnen Länder. Jedes Land hat seine eigene Naturschutzstrategie entwickelt. Die Folge ist eine unüberschaubare Vielfalt verschiedener Schutzbestimmungen. Die Weltnaturschutzorganisation (IUCN) hat deshalb ein einheitliches System von sechs Schutzkategorien mit unterschiedlichen Zielsetzungen entworfen, damit

>>>

Hintergrundinformation

die Schutzgebiete verschiedener Länder verglichen werden können. Die bekannteste Kategorie sind Nationalparks (Kategorie II des IUCN-Systems).

Nationalpark

Das Ziel ist der Schutz von natürlichen und naturnahen Lebensräumen und eine vom Menschen unbeeinflusste Entwicklung in den Kernzonen des Nationalparks. Die Nutzung der Gebiete muss sich seinen Schutzziele unterordnen. Aber auch Erholung und Bildung gehören zu den Funktionen von Nationalparks. Menschen sollen für die Natur sensibilisiert werden.

An den Flüssen des Donaurooms gibt es heute bereits 21 Nationalparks. Zum Beispiel den Nationalpark Donauauen in Österreich und den Donau-Drau-Nationalpark in Ungarn. Einige internationale Schutzinstrumente fördern heute die Zusammenarbeit über Ländergrenzen hinweg.

Ramsar

1971 wurde von vielen Staaten der Erde das „Übereinkommen über Feuchtgebiete von internationaler Bedeutung, insbesondere als Lebensraum für Wasser- und Watvögel“ unterzeichnet. Nach dem Ort der Unterzeichnung im Iran wird das Abkommen auch kurz als **Ramsar-Konvention** bezeichnet. Den Anstoß dazu gab der Schutzbedarf von Zugvögeln. Diese Arten brauchen ein Netzwerk von Brut-, Rast- und Überwinterungsquartieren. Der Schutz der Zugvögel kann also nur durch internationale Zusammenarbeit Erfolg haben.

Ziel dieser Konvention ist der Schutz und die nachhaltige Nutzung von international bedeutenden Feuchtgebieten. Zu diesem Zweck weisen die Mitgliedsstaaten ihre bedeutendsten Feuchtgebiete als Ramsar-Gebiete aus. An den Flüssen im Donauroom wurden mittlerweile über 20 große Flusslandschaften als Ramsar-Gebiete ausgewiesen. Darunter das trilaterale Gebiet Donau-March-Thayaauen (Tschechien, Slowakei und Österreich) und das Donaudelta (Rumänien, Ukraine).

Biosphärenreservat

Im Jahr 1970 startete die UNESCO (Organisation der Vereinten Nationen für Bildung, Wissenschaft und Kultur) ein internationales Wissenschaftsprogramm zum Thema Mensch und Biosphäre. Biosphärenreservate werden als Modellregionen ausgewiesen, zur Erforschung und Demonstration von Lösungsansätzen, zum Schutz und zur nachhaltigen Entwicklung.

Es geht in erster Linie um die Erhaltung und Entwicklung vom Menschen geschaffener Kulturlandschaften. Diese Regionen sollen sich wirtschaftlich, kulturell und ökologisch nachhaltig entwickeln.

Im Donauroom wurden bisher fünf große Biosphärenreservate an Fließgewässern ausgewiesen, zum Beispiel im Donaudelta.

Welterbe

1972 wurde das „Internationale Übereinkommen zum Schutz des Kultur- und Naturerbes der Welt“ auf Initiative der UNESCO unterzeichnet. Ziel ist die Erhaltung von Kultur- und Naturgütern von „außergewöhnlichem und universellem Wert“ für uns und für unsere Nachkommen. Die Verantwortung für den Schutz herausragender Gebiete wird dabei als Aufgabe der internationalen Staatengemeinschaft gesehen. Die Bandbreite der Schutzgüter reicht von historischen Bauwerken wie dem Schloss Kroměříž in der Tschechischen Republik über historische Stadtteile wie in Budapest bis zu ganzen Kulturlandschaften wie dem Donaudelta.

Natura 2000

Natura 2000 ist ein Naturschutzinstrument der Europäischen Union. Ziel ist es, gefährdete und charakteristische Lebensräume und Arten zu erhalten. Das soll mit einem Netzwerk von Schutzgebieten erreicht werden. Die gefährdeten Lebensräume und Arten werden in diesen Gebieten geschützt und aktiv gefördert. Den Ländern stehen verschiedene Möglichkeiten offen, die Ziele zu erreichen, wie strenger Schutz und nachhaltige Nutzung. Die Entwicklung des Natura-2000-Netzwerkes ist noch nicht abgeschlossen.

Hintergrundinformation

Aktion 2: Gruppenarbeit/Diskussion

Ein Schutzgebiet in deiner Nähe

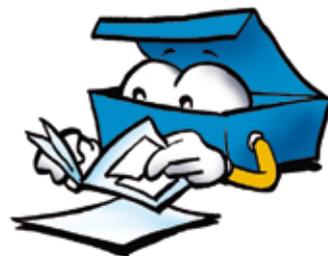
Die Kinder nehmen das Arbeitsblatt „Ein Schutzgebiet in deiner Nähe!“ mit nach Hause. Sie sammeln Informationen zu einem Schutzgebiet in der Nähe ihres Wohnorts. Sie können Eltern und Freunde befragen oder im Internet recherchieren. Die Kinder bringen ihre Schutzgebietsbeschreibungen, Broschüren, Bilder und Zeitungsartikel mit in die Schule. Die Materialien können für die nächste Aufgabe verwendet werden.



Aktion 3: Kreatives Gestalten

Der Schutzgebiets-Klub

Die Klasse gründet einen Klub zur Förderung eines Schutzgebiets. Sicher gibt es in der Nähe ein Gebiet oder ein Naturdenkmal, das alle Kinder kennen. Gemeinsam werden Informationen und Materialien über das Gebiet gesammelt. Wie heißt es? Welche besonderen Tierarten gibt es im Gebiet? Wer lebt und arbeitet dort? Was darf man dort und was nicht? Was ist das Ziel des Gebietes? Die Kinder gestalten gemeinsam ein Klassenplakat über das Gebiet. Besondere Arten des Gebiets werden gemalt oder aus Broschüren ausgeschnitten. Ebenso die schönsten Landschaften, Wälder, Wiesen, Bäche in dem Gebiet. Selbstverständlich dürfen auch der Name des Gebiets und ein Motto des Schutzklubs nicht fehlen.



Tipp: Krönender Abschluss ist ein Ausflug in das Gebiet. Kontaktieren Sie die Gebietsverwaltung, vielleicht besteht die Möglichkeit, das Plakat zu präsentieren oder selbst mit einer Müllsammelaktion für den Schutz des Gebiets aktiv zu werden.

Aktion 4: Gruppenarbeit/Diskussion

Flusslandschaften kennen keine Grenzen

Die Kinder betrachten eine Landkarte ihrer Region. Der Ort der Schule wird mit einem Stift gekennzeichnet. Die Kinder färben den Bach oder Fluss, der durch den Ort der Schule fließt, blau ein. Nun wird gemeinsam überlegt, woher das Wasser des Flusses kommt. Die Kinder können sich einen Regenschauer vorstellen. Alle Tropfen, die innerhalb des so genannten Einzugsgebiets auf die Erde fallen, fließen über Bäche und Zuflüsse in den Fluss in Schulnähe. Die Kinder verfolgen den Fluss und seine Zuflüsse bis zu den Quellen und heben diese mit einem blauen Stift hervor. Das entstandene Adernetzwerk wird mit einem roten Stift großzügig eingerahmt.



Tipp: Die intensive Arbeit mit Karten ist vor allem für ältere Kinder gedacht.

Es zeigt sich, dass das Wasser bis in den Ort der Schule bereits einen weiten Weg zurückgelegt hat. Es hat Siedlungen, verschiedene Landschaften, Seen und vielleicht Kraftwerke passiert. Das Wasser, seine Nutzungsmöglichkeiten und auch die Probleme teilt man sich mit allen Menschen im Einzugsgebiet. Deshalb ist Zusammenarbeit, über Gemeinde- und Landesgrenzen hinaus, wichtig.

Das Flusswasser hat auch noch einen weiten Weg vor sich, wenn es den Ort der Schule verlässt. Die Kinder betrachten das Donau-Poster und markieren den Ort ihrer Schule mit einer Reißzwecke. Sie erforschen gemeinsam, welche Städte und Länder das Wasser auf dem Weg ins Meer passieren wird. Die Donau selbst fließt auf ihrem Weg, von der Quelle bis zum Meer, durch zehn verschiedene Länder. 18 Staaten haben einen Flächenanteil im Einzugsgebiet. Die Donau ist damit der „internationalste Fluss“ der Welt.

Tipp: Der jährliche Danube Day am 29. Juni bietet allen Menschen und vor allem Schulen die Möglichkeit, sich aktiv zu beteiligen.

www.danubeday.org

Zusammenarbeit zum Schutz von Flusslandschaften

Flusslandschaften kennen keine Verwaltungsgrenzen. Wasserkörper und Lebensräume erstrecken sich über unsere politischen Grenzen hinweg. Das gilt leider auch für Probleme, wie die vermehrte Hochwassergefahr und Wasserverschmutzungen.

Deutlich wurde diese Tatsache zum Beispiel im Jahr 2000, als in Baia Mare (Rumänien) ein Auffangbecken eines Bergbaubetriebes brach. Große Mengen Umweltgifte wurden in den Sasa-Bach geschwemmt und über die Flüsse Lapus und Szamos in die Theiß und die Donau transportiert. Vier Wochen nach dem Unfall erreichte die Giftwelle das Donaodelta und ergoss sich ins Schwarze Meer.

Veränderungen im Flusslauf können sich aber auch flussaufwärts auswirken. Durch den Bau von Staudämmen werden zum Beispiel die Wanderbewegungen der Fische unterbunden, Fischbestände in den Oberläufen der Flüsse können so beträchtlich dezimiert werden.

Wasserbau, Raumplanung und Naturschutz sind dazu angehalten, das ganze Einzugsgebiet als Planungsgrundlage zu betrachten und über Ländergrenzen hinweg zusammenzuarbeiten.

Das Donauschutzübereinkommen ist die Basis für

eine effektive Zusammenarbeit der Staaten des Donauraumes. Es wurde 1994 in Sofia unterzeichnet und hat den Schutz und die nachhaltige Nutzung der Fließgewässer zum Ziel.

Umgesetzt wird das Übereinkommen von der **Internationalen Kommission zum Schutz der Donau (IKSD)**. Das erklärte Ziel der IKSD ist der Schutz der Donau und die Förderung ihrer nachhaltigen Nutzung. Dazu gehören die Schaffung eines einheitlichen Wasser-Managements für den gesamten Donauraum, der Schutz des Lebensraumes Donau, die Verringerung der Wasserverschmutzung, der Schutz vor Überflutungen und die Erhaltung und Wiederherstellung der Fließdynamik. Aber auch die Verbesserung der Lebensqualität der Menschen und die Förderung der biologischen Vielfalt. In der IKSD erarbeiten Fachleute aus allen Donauländern Strategien und Richtlinien, um die Hauptprobleme der Donau und ihrer Nebenflüsse gemeinsam, grenzüberschreitend und nachhaltig zu lösen.

Da der sorgsame Umgang mit den Gewässern des Donauraumes alle Bewohnerinnen und Bewohner betrifft, sind alle aufgerufen, sich an Entscheidungsprozessen aktiv zu beteiligen.

Hintergrundinformation

Aktion 5: Gruppenarbeit/Diskussion

Das Schutzgebietsrätsel

Die Kinder lesen im Arbeitsblatt „Naturparadiese unter Schutz“ die Beschreibung von drei Naturschutzgebieten des Donauraums durch. In den Texten sind einige Hinweise versteckt, um welches Gebiet es sich handelt. Die Kinder suchen die Gebiete auf dem Donau-Poster und schreiben die Namen der Gebiete in das Arbeitsblatt.



Aktion 6: Spiel

Eulen und Krähen

Die Kinder spielen ein lehrreiches Fangspiel. Die Klasse teilt sich in zwei Gruppen: die Eulen und die Krähen. Eulen gelten oft als weise und Krähen als hinterlistige Tiere. Die beiden Gruppen stellen sich in einem Spielfeld an der Mittellinie gegenüber auf (das Feld kann auch auf einer Wiese mit Seilen oder Tüchern markiert werden). Der/die Spielleiter/-in trifft nun eine Aussage über Schutzgebiete, die wahr oder falsch sein kann. Zum Beispiel: „In Schutzgebieten werden Tiere und Pflanzen geschützt.“ Stimmt die Aussage, flüchten die Krähen ans Ende ihres Spielfelds, wo sie in Sicherheit sind. Die Eulen versuchen die Krähen vorher zu fangen. Stimmt die Aussage nicht, versuchen die Krähen die Eulen zu fangen. Die gefangenen Kinder wechseln jeweils die Gruppe. Vor jeder neuen Aussage wird die vorige kurz erklärt.

Mögliche Ansagen im Eulen&Krähen-Spiel sind:

- In Schutzgebieten darf man seinen Abfall einfach wegwerfen
- Das Kopački rit liegt zwischen Donau und Drau
- Biber ernähren sich von Fischen
- Störche nisten auf Bäumen
- Schutzgebiete sind auch Erholungsraum für uns Menschen
- Im Nationalpark Đerdap (Serbien) leben Pelikane

Tipp: Die Aussagen sollen sich auf Schutzgebiete und Arten beziehen, welche die Kinder kennen. Das Spiel bietet die Möglichkeit, bereits Gelerntes zu wiederholen.



Tipp: Die Klasse kann einige Naturjuwelen des Donauraums im Kapitel „Die Reise eines Wassertropfens“ auf der CD-ROM kennen lernen.

„Ein Schutzgebiet in deiner Nähe!“

Schutzgebiete sind Orte von besonderem Wert für die Natur und für uns Menschen. Sie werden ausgewiesen, damit die Besonderheiten erhalten bleiben. Es gibt tausende Schutzgebiete in Europa. Sicher gibt es auch in der Nähe deines Wohnorts eines. Beschreibe ein Schutzgebiet in deiner Nähe. Du kannst Freunde, Freundinnen und Eltern fragen, oder in Zeitungen, Zeitschriften und im Internet suchen. Am besten du wählst ein Gebiet, in dem du schon einmal warst.

Versuche Antworten auf die folgenden Fragen zu finden.



Wie heißt das Schutzgebiet? _____

In welcher Ortschaft liegt es? _____

Wie groß ist das Schutzgebiet? _____

Was wird in dem Gebiet geschützt? _____

Wer kümmert sich um das Schutzgebiet? _____

Gibt es besondere Tier- und Pflanzenarten dort?

Was kann man in dem Schutzgebiet in seiner Freizeit machen?

Nimm diese Beschreibung und die Informationen, die du über das Gebiet gefunden hast, mit in die Schule.

„Naturparadiese unter Schutz!“

An der Donau gibt es noch einige Naturparadiese, die unter Schutz gestellt wurden. Drei Gebiete sind auf dieser Seite beschrieben. Kannst du erraten, um welche Gebiete es sich handelt?

Wenn du dir nicht sicher bist, wirf einen Blick auf euer Donau-Poster.



Foto: Mario Romulic

Im Mittellauf der Donau mündet ein Fluss, dessen Name mit demselben Anfangsbuchstaben wie die Donau beginnt. Im Mündungsbereich, zwischen den beiden Flüssen, liegt eines der bemerkenswertesten Feuchtgebiete. Es ist die zweitgrößte naturnahe Flusslandschaft entlang der Donau. In den Feuchtwiesen, Auwäldern, Tümpeln und Weihern brüten über 140 Vogelarten. Darunter das Wappentier des Gebiets, der Seeadler. Das Gebiet ist ein Naturpark. Ein vielfältiges Erholungsangebot lockt jährlich Tausende Menschen in das Gebiet. Es liegt im Grenzbereich gleich dreier Länder. Das Schutzgebiet heißt:

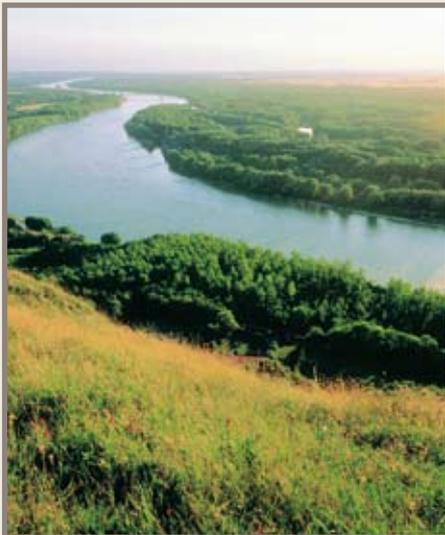


Foto: Österreich Werbung / Popp G.

Zwei an der Donau gelegene Hauptstädte liegen nur 60 km auseinander. Der größte naturnahe Auwaldabschnitt der Donau erstreckt sich genau zwischen diesen Städten. Die Menschen haben hier einen Nationalpark errichtet. Dieser zählt heute zu den beliebtesten Ausflugszielen. Ein Teil des Nationalparks befindet sich sogar noch im Stadtgebiet einer der beiden Hauptstädte. Die Besonderheit des Nationalparks stellt der breite Gürtel von Auwäldern und Augewässern dar, die den Fluss begleiten. Hier leben noch Biber, Eisvögel und viele Fische und Amphibien. Am östlichen Rand des Nationalparks mündet mit der March ein weiterer bemerkenswerter Fluss in die Donau. Wie heißt der beschriebene Nationalpark?



Foto: Anton Voraauer

Ein grenzüberschreitendes Schutzgebiet an der Donau zeichnet sich vor allem durch eines aus: Schilf – so weit das Auge reicht. Die Donau verzweigt sich in dem Gebiet in viele Flussarme und Kanäle und speist Schilfröhrichte und Seen. Die Menschen leben hier noch in enger Verbindung mit dem Fluss. Die Fischerei und die Schilfnutzung sind wichtige Einnahmequellen.

Vor allem für Wasservögel ist das Gebiet ein wahres Paradies. Mehr als 300 Arten können hier beobachtet werden, darunter auch Pelikane und Seeschwalben. Wie heißt das Gebiet?

Donaugeschichte(n):

Green Belt Europe: Die Umwandlung des Eisernen Vorhangs in eine Linie von grenzüberschreitenden Schutzgebieten

Vom Ende des zweiten Weltkriegs bis zu den 1990er Jahren teilte der Eisernen Vorhang (nach 1945 Bezeichnung für die technische Abspernung zwischen dem sogenannten Ostblock und dem Westen) über 40 Jahre lang ganz Europa, von der Barentsee im Norden bis zum Schwarzen Meer im Süden, in zwei Teile. Eine unüberwindbare Grenze zwischen den beiden Teilen des Kontinents war die Realität, an dessen östlicher Seite sich eine mehr oder weniger verbotene Zone anschloss, in der die Natur unbeschadet überdauern konnte beziehungsweise zu einem bemerkenswerten Wiedererstarben von Ökosystemen kam. Diese Lebensräume nach dem Fall des Eisernen Vorhangs der unbeschränkten Nutzung und so möglicherweise auch der Zerstörung zu überlassen, wäre ein großer Verlust. Deshalb bemüht sich die

Initiative „Green Belt Europe“ („Grünes Band Europa“) darum, gemeinsam mit lokalen Behörden, Ministerien, Gemeinden sowie Naturschutzorganisationen und WissenschaftlerInnen ein Band von Schutzgebieten zu verwirklichen, das zu einem „ökologischen Rückgrat des europäischen Naturschutzes“, „einer Perlschnur grenzüberschreitender Schutzgebiete“, werden soll und so auch völkerverbindende Funktion als Symbol für ein Zusammenwachsen Europas erlangen kann.

Einige Beispiele von Schutzgebieten im Donaeinzugsgebiet, die im Bereich des Green Belt liegen: Nationalpark Thayatal/Podyjí, Ramsargebiet Donau-March-Auen, Nationalpark Neusiedler-See-Seewinkel/Fertő-Hanság, Nationalpark Duna-Dráva, Naturpark Kopački rit, Naturreservat Gornje Podunavlje.

Flechtpflanzen

Flechten ist eine uralte Kulturtechnik, die schon in der Steinzeit für die Menschen von großer Bedeutung war. Waren doch die ersten Gefäße zum lebensnotwendigen Sammeln und Aufbewahren von Lebensmitteln geflochten. Einzige Voraussetzung fürs Flechten ist das Wissen um geeignetes Pflanzenmaterial und die Geschicklichkeit der Hände. Andere Werkzeuge sind für die meisten Flechttechniken nicht nötig. Heute geht das Wissen um die vielfältigen Verwendungsmöglichkeiten verschiedener Pflanzenarten nach und nach verloren, da wir nicht mehr auf dieses Wissen angewiesen sind. Nur in einigen Ländern werden die Traditionen noch heute gepflegt.

Welche Pflanzen bzw. Pflanzenteile zum Flechten verwendet wurden, hing in erster Linie vom natürlichen Angebot der jeweiligen Regionen ab, auffallend ist aber, dass viele Pflanzen aus Uferbereichen von Gewässern als Flechtmaterial genutzt wurden. Der Grund dafür liegt hauptsächlich in der Biegsamkeit der Pflanzen als Anpassung an die Strömung und an das Hochwasser.

An der einst weiten Verbreitung dieser Techniken in Europa lässt sich auch erkennen, dass es viel mehr Sümpfe, Überschwemmungswiesen und andere Feuchtgebiete in unserer Landschaft gegeben haben muss als heute.

Auch im Tierreich wird die Flechttechnik angewandt, beispielsweise vom Pirol, der seine hängemattenartigen Nester hoch in den Kronen



Foto: Alice Thinschmidt

Flechttechniken: Wissen, das verloren geht.

von Bäumen flicht, oder von der Haselmaus, die ein kunstvolles kugelförmiges Nest im Geäst baut.

Eine Auswahl von Pflanzen der Feuchtgebiete und Uferbereiche, die als Flechtmaterial verwendet wurden und werden, finden Sie unter „Vertiefende Informationen für Lehrkräfte“.

Vorschlag 1: Die Kinder überlegen, welche Eigenschaften Pflanzenmaterial haben muss, um sich zum Flechten zu eignen. Vielleicht kann jedes Kind etwas davon in die Schule bringen, wo gemeinsam ein Flechtkunstwerk entstehen kann.

Vorschlag 2: Gibt es im Schulbereich einen Freiraum, könnte man den Bau eines Weidenhauses, Zelt oder die Errichtung eines Flechtzaunes anregen.

Eine Bauanleitung zu einem Weidenhaus finden Sie unter „Vertiefende Informationen für Lehrkräfte“

Vorschlag 3: Wenn es in der Gemeinde noch Menschen gibt, die alte Flechttechniken beherrschen, lässt sich vielleicht ein Ausflug oder ein Schulbesuch zum Erlernen einfacher Techniken organisieren.

