

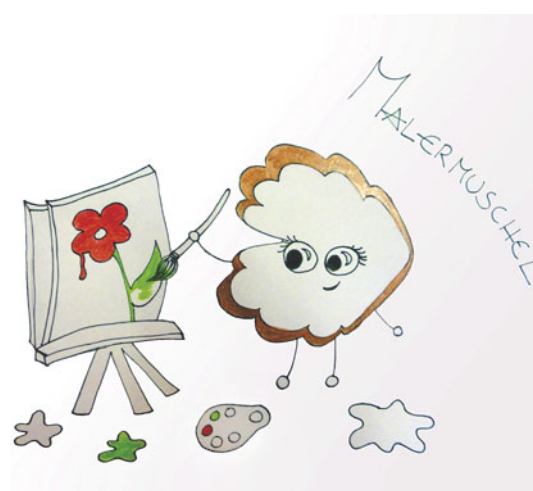
Wer kennt die „Langfühlige Schnauzenschnecke“?

Wie sieht der Hinterteil einer Eintagsfliege aus?

Welches Tier hat einen Saugrüssel?

Auf den ersten Blick sehen die Bewohner alle gleich aus. Manche sind kleiner, manche runder, einige gleichen eher einem Wurm und andere wiederum haben sechs Beine.

Die SchülerInnen lernen einige Wassertiere mit Hilfe von WassertierforscherInnen-Karten sowie einfachen Lernspielen kennen und gestalten ihr eigenes Fantasiewassertier. Dieses Trockentraining ist eine gute Vorbereitung für das Fangen und Bestimmen von Wassertieren am Bach.



Ort

Klassenraum

Schulstufe

3. bis 4. Schulstufe

Gruppengröße

Klassengröße

Zeitdauer

2 Schulstunden

Lernziele

- Tierische Lebewesen in Fließgewässern kennen lernen
- Verständnis der Entwicklungsvorgänge Ei-Larve-Puppe-Insekt erweitern
- Beobachtungsgabe durch kreatives Gestalten von Wassertieren schulen
- Naturobjekte durch Vergleichen von Objekt und Bild bestimmen können
- Lebensvorgänge und einfache ökologische Zusammenhänge verstehen lernen

Sachinformation

Die Tiere des Fließgewässers haben im Laufe der Evolution spezielle Anpassungen an das Leben in der Strömung entwickelt, um möglichst wenig abgetrieben zu werden. Letztlich gibt es zwei Strategien: den Strömungswiderstand durch morphologische Anpassungen verringern oder örtlich in Kleinlebensräume (räumliche Anpassung) ausweichen.

Morphologische Anpassungen im Fließgewässer

Beschwerung des Körpers

Vor allem Schnecken und Köcherfliegenlarven nutzen das erhöhte Gewicht ihrer Behausung, um möglichst wenig abgetrieben zu werden. Köcherfliegenlarven beschweren ihre Häuser zusätzlich mit Steinchen.

Stromlinienförmiger Körper

Die ideale Körperform, um in der Strömung bestehen zu können, ist die Torpedoform mit rundem Körperdurchschnitt. Hier kommt es nur im Bereich des Kopfes und der Stirn zu Angriffsflächen der Strömung. Alle Körperanhänge zeigen bevorzugt in Strömungsrichtung und der gesamte Körper weist möglichst wenig hervorstehende Teile auf.

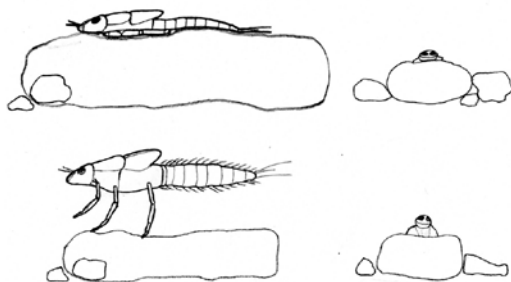


Abb. 1: stromlinienförmige Körper

Haftorgane

Das Anheften an den Untergrund durch eine klebrige Schleimsohle praktizieren viele Schneckenarten sowie auch Strudelwürmer. Egel besitzen am Vorder- und Hinterende des Körpers je einen kräftigen Saugnapf. Steinfliegen- und Eintagsfliegenlarven haben starke Klauen und Haken angelegt, mit welchen sie sich am Substrat festhalten.

Räumliche Anpassungen in Kleinlebensräumen

Totwasser

Je besser ein Gewässer zB durch unterschiedliche Steine oder durch Totholz strukturiert ist, umso

vielfältiger werden die Kleinstlebensräume. Direkt hinter einem Stein bildet sich analog zum Windschatten ein Strömungsschatten, in welchem die Strömung verringert ist. Hier herrschen vollkommen andere Lebensbedingungen als nur wenige Zentimeter daneben. Bei Sonnenstrahlung kann sich hier ein Algenfilm auf dem Stein bilden, welcher von Weidegängern (zB verschiedene Köcherfliegenlarven) beweidet wird.

Detritus (abgestorbenes Tier- und Pflanzenmaterial) kann sich ebenso nur in strömungsberuhigten Zonen ablagern. Analog findet man auch hier bevorzugt typische Detritusfresser (zB Flohkrebse).

Grenzschrift

Wird ein Stein von Wasser überströmt, bildet sich unmittelbar über dem Stein eine strömungsberuhigte Zone aus. Diese physikalische Besonderheit führt dazu, dass sich hier ein eigener kleiner Lebensraum entwickeln kann, welcher ungefähr so hoch ist wie die typischen Wasserinsektenlarven dick sind. Die Tiere können sich auf den Steinen kriechend ungehindert fortbewegen, ohne abgetrieben zu werden.

Kieslückensystem

Als Kieslückensystem wird der Übergang zwischen Bach und Grundwasserkörper bezeichnet. Je nach Kiesgröße leben hier unterschiedliche Organismen. Es können bis zu 100 000 Individuen aus mehreren hundert Arten unter einer Fläche von 1 m² Substratoberfläche leben. Die Fließgeschwindigkeit ist hier stark herabgesetzt. Auffallend ist, dass sich die meisten Bewohner nicht in der oberflächlichen Schicht des Kieslückensystems, sondern in einer Tiefe von ca. 20 bis 30 cm aufhalten. Dies ist auch jener Bereich, welcher bei einem Hochwasser nicht mehr beeinflusst wird.

Tierbeschreibungen

Tierische Kleinlebewesen am Gewässerboden, welche zumindest einen Teil ihres Lebens mit freiem Auge sichtbar sind, nennt man Makrozoobenthos. Vor allem Weichtiere, Strudelwürmer, Egel und Krebstiere gehören dazu, wobei nicht immer alle einzelnen Entwicklungsstadien im Wasser stattfinden müssen. Die größte Gruppe des Makrozoobenthos bilden jedoch die Insekten: Käfer, Wanzen, Mücken und Fliegen bzw. deren Larven und teilweise Puppen.

Grundsätzlich gilt: Je besser ein Fließgewässer strukturiert und vielseitig gestaltet ist, umso einfacher fällt es den Organismen, den Lebensraum zu besiedeln. In einem natürlichen, vom Menschen nicht beeinträchtigten Gewässer finden sich innerhalb weniger Quadratmeter viele verschiedene Kleinlebensräume mit unterschiedlichen abiotischen Faktoren wie Strömung, Fließgeschwindigkeit, Licht, Wärme sowie Sauerstoffgehalt und Temperatur. Dementsprechend herrschen unterschiedlichste Lebensbedingungen vor, durch die es zur Besiedelung mit unterschiedlichen Arten kommt. In einem stark begradigten, strukturlosen Gewässer hingegen herrschen einheitliche Bedingungen mit einer laminaren, geradlinigen Strömung vor. Nur wenige Arten können sich dauerhaft ansiedeln, diese Spezialisten kommen dann allerdings recht häufig vor.

Bei der Suche nach Wassertieren ist es entscheidend, alle möglichen Kleinlebensräume zu untersuchen. Die für die Unterrichtseinheit ausgewählten Tiere sind nachfolgend beschrieben:

Bachflohkrebs

Der Bachflohkrebs gehört zu den häufigsten und bekanntesten Bewohnern unserer Bäche. Wohl auch deshalb, weil er sich einfach fangen lässt, zu Massenansammlungen neigt und mit seiner gebogenen Rückenlinie ein unverwechselbares Aussehen hat. Der mit 2 bis 20 mm deutlich kleinere Verwandte des Flusskrebsses kommt grundsätzlich in Gewässern mit guter Sauerstoffversorgung und geringer organischer Verschmutzung vor. Da er sich oft von abgestorbenen Pflanzen- und Tierresten, sogenanntem Detritus ernährt, findet man ihn oft in Bereichen von angeschwemmten Ästen und Blättern. Hier lässt er sich mit der bloßen, flachen Hand leicht fangen. Auch in Moosbüscheln zieht er sich gerne zurück.



Abb. 2: Bachflohkrebs

Zwei hintereinander verhakte Flohkrebse paaren sich gerade! Da das Weibchen nicht immer paarungsbereit ist, geht das Männchen „auf Nummer sicher“ und bleibt einfach solange auf dem Rücken des Weibchens festgeklammert, bis sich die beiden erfolgreich gepaart haben. Wie alle Krebse häuten sich auch Flohkrebse regelmäßig, wenn sie wachsen. Die Tiere werden durchschnittlich ein bis zwei Jahre alt und man findet sie meist in unterschiedlichen Alters- und Größenklassen innerhalb eines Gewässers.

Weltweit sind ca. 6 000 unterschiedliche Flohkrebse bekannt, viele davon leben im Meer. Besonders in der Nahrungskette im Gewässer spielen sie eine wichtige Rolle. Forellen, welche viele Flohkrebse fressen, können aufgrund der rotbraunen Färbung der Krebse auch ihr eigenes Muskelfleisch rot gefärbt haben.

Rollegel

Nicht jeder Egel ist ein Blutegel! Ganz im Gegenteil: Blutegel sind höchst selten und unterliegen dem Washingtoner Artenschutzabkommen!

Unter diesem Motto sollte jeder Egelfund am Gewässer stehen. Meist handelt es sich um Schnecken- oder Pferdeegel, oder ganz allgemein gehalten schlichtweg um Rollegel.

Diese sind in entspanntem Zustand meist zwischen 30 und 100 mm lang, dunkel gefärbt und deutlich - ähnlich wie ein Regenwurm - gegliedert. In gestrecktem Zustand können die Tiere jedoch sehr schlank und dafür sehr lang werden. Charakteristisch sind je ein Saugnapf am Vorder- und Hinterende, mit deren Hilfe sich Egel auch fortbewegen. Egel sind grundsätzlich Zwitter.

Die meisten Arten saugen Pflanzen- oder Körper-



Abb. 3: Rollegel

säfte, nur sehr wenige Arten saugen wirklich Blut. Egel leben meist in langsam fließenden, etwas wärmeren Gewässern, in welchen sie sich gerne unter Steinen oder auf Pflanzen aufhalten. So kommen sie natürlich auch in Schultümpeln vor. Nur wenige Arten leben in schnell fließenden Gewässern.

Posthornschncke

Die Posthornschncke gehört zu den Tellerschncken. Diese findet man häufig in langsam fließenden und stehenden Gewässern mit gutem Pflanzenbestand und weichem Boden. Der Sauerstoffgehalt im Wasser spielt keine allzu große Rolle, da die Weichtiere mit Hilfskiemen zusätzlich atmen können. Auch die Qualitäten als Zeigerorganismen sind bei Tellerschncken nicht allzu hoch.

Die Tiere leben in den oberen Gewässerschichten und eher am Ufer, wo man sie einfach auf Pflanzenteilen, Wurzeln oder auch auf Steinen finden kann. Sie sind meist Allesfresser und Weidegänger.

Typisch ist ihr gewundenes, tellerförmiges Gehäuse, welches aussieht, als hätte jemand ein Schneckenhaus flach nach unten gedrückt. Wer genau hinsieht, kann außen am Gehäuse einen kleinen Kiel erkennen. Insgesamt sind sie meist ca. 30 bis 40 mm breit und ca. halb so dick wie breit.

Tellerschncken sind Zwitter, wobei auch die Selbstbefruchtung vorkommen kann. Aus den Eiern schlüpfen sehr kleine, aber schon fertig entwickelte Schnecken, welche meist mehrjährig sind.

Wasserskorpion

Der Wasserskorpion trägt zwar einen typischen „Skorpion“-namen, gehört aber zu den Wasservanzen. Das bedeutet, dass er nicht 8, sondern 6 Beine hat, von denen die ersten beiden zu Fang-

beinen mit je einer Klaue umgestaltet sind. Wasserskorpione sind geschickte Räuber, welche ihre Beute zusätzlich mit einem Saugrüssel anstecken. Dafür sind sie schlechte Schwimmer und halten sich gerne in langsam fließenden oder stehenden Gewässern mit dichtem Pflanzenbestand auf. Tiefes und schnell fließendes Wasser meiden sie.

Weibchen legen ihre Eier direkt ins Wasser, diese sind aber mit einem kleinen Schlauch versehen und bekommen so Luftsauerstoff zu atmen. Bis zum Herbst werden dann aus den Eiern Larven und aus den Larven junge Wasserskorpione.

Auch die erwachsenen Wasserskorpione atmen Luftsauerstoff, indem sie kopfüber im ruhigen Wasser hängen und über ein zweigeteiltes Atemrohr am Körperende Sauerstoff aufnehmen. Dies lässt sich im Aquarium gut beobachten, wenn sich alle SchülerInnen ruhig verhalten und sich die Tiere sicher fühlen.

Steinfliegenlarve

Steinfliegen verbringen die meiste Zeit ihres Lebens als Larve im Wasser. Die erwachsenen Tiere leben nur kurz, sind schlechte Flieger und entfernen sich deshalb selten weit vom Wasser. Die Larven hingegen können je nach Art viele Jahre im Wasser verbringen, wo sie vorwiegend auf und unter Steinen leben und dort auf Nahrungssuche gehen. Sie ernähren sich räuberisch oder auch von Pflanzen. Die meisten Arten bevorzugen schnell fließende, kalte und steinige Gewässer mit guter Sauerstoffversorgung. Einige wenige Arten kommen auch in Stillgewässern vor.

Von außen betrachtet haben sie wie alle Insekten 3 Beinpaare und zwei Schwanzfäden, mit welchen sie sich deutlich von den Eintagsfliegenlarven un-



Abb. 4: Posthornschncke



Abb. 5: Wasserskorpion



Abb. 6: Steinfliegenlarve

terscheiden. Diese haben 3 Schwanzfäden. Auch sind die Tracheenkiemen, sofern überhaupt sichtbar, nur als Büschel angelegt, nicht aber als runde Plättchen am Hinterleib wie bei den Eintagsfliegenlarven.

Bachstrudelwurm

Strudelwürmer sind keine Egel! Ganz im Gegenteil, sie gehören zu den Plattwürmern und besitzen auch nicht 2 Saugnäpfe, sondern kriechen auf einer selbst erzeugten Schleimspur am Boden dahin. Meist sind sie zwischen 10 und ca. 25 mm groß, haben einen deutlich abgeflachten Körper und sind meist unauffällig dunkelgrau bis schwarz gefärbt. Der Kopf hat bei einigen Arten eine typische Form mit seitlichen Zipfeln oder als Dreieck.

Strudelwürmer bevorzugen kalte, klare Gewässer mit nur geringer organischer Verschmutzung, hohem Sauerstoffanteil und durchaus starker Strömung. Sie kommen sogar im Hochgebirge vor!

Sie ernähren sich hauptsächlich räuberisch, fressen aber auch Algen, Bakterien und Pilze, die sie von Steinen abweiden. Mit ihren Augen können sie



Abb. 7: Bachstrudelwurm

sehr gut hell und dunkel unterscheiden und sich in geschützte Bereiche zurückziehen.

Strudelwürmer sind Überlebenskünstler. Wird ihnen ein Körperteil verletzt oder zerstört, so können sie diesen mithilfe spezieller Zellen, sogenannter Neoblasten, wieder herstellen. Aus einem zweigeteilten Strudelwurm können auf diese Weise zwei einzelne Tiere entstehen.

Eintagsfliegenlarve

Eintagsfliegen leben als erwachsenes Fluginsekt tatsächlich nur wenige Tage bis wenige Wochen. Als Larve hingegen verbringen sie meist mehrere Jahre im Wasser, wo sie sich mehrmals häuten. Die letzte Häutung findet schon an der Wasseroberfläche statt. Schließlich schlüpft das erwachsene Tier, welches weite Flüge in die Oberläufe der Gewässer unternehmen kann und dort seine Eier ablegt.

Eintagsfliegen erkennt man an den drei Schwanzfäden und an den Tracheenkiemenplättchen, welche seitlich am Hinterleib befestigt sind. Das Tier bewegt den hinteren Körperabschnitt und strudelt sich so frisches Wasser für die Atmung zu. Die Tiere leben überwiegend in fließenden Gewässern mit geringer organischer Belastung. Nur wenige Arten findet man in Mittel- und Unterläufen sowie in Stillgewässern.

Die meisten Tiere ernähren sich pflanzlich, einige Arten sind räuberisch. So leben sie in der obersten Schicht des Sohlsubstrates, wo es grabende, schwimmende und steinklammernde Arten gibt. Meist sind sie zwischen 6 und 25 mm groß, in Ausnahmefällen auch größer (bis zu 120 mm).

Köcherfliegenlarve mit Köcher

Köcherfliegenlarven gibt es grundsätzlich in zwei Formen: Jene, welche einen Köcher bauen und



Abb. 8: Eintagsfliegenlarve

zeitlebens mit sich herumtragen und jene, welche nie einen Köcher bauen. Die Köcher der köcherbauenden Arten sind kunstvolle Gebilde aus dem Material der Umgebung, zB Steine, Äste, Holzteile, Nadeln etc. und dienen nicht nur als Schutz, sondern auch als Beschwerung im Fließgewässer. Die Art und Weise des „Hausbaues“ ist sehr speziell!

Allen gemeinsam sind eine raupenartige Körperform mit deutlichen Mundwerkzeugen und am Hinterteil zwei Stummeln, welche Nachschieber genannt werden und den Körper zusätzlich vorwärtsschieben.

Die Tiere leben im Kieslückensystem, auf Ästen, Steinen etc. oder bewegen sich frei an der Substratoberfläche fort. Einige wenige Formen bauen auch Netze ähnlich den Spinnen. Auch die Ernährung ist sehr unterschiedlich. Sie können Weidegänger sein ebenso wie räuberisch oder auch Filtrierer. Grundsätzlich sind sie aber eher dämmerungs- und nachtaktiv.

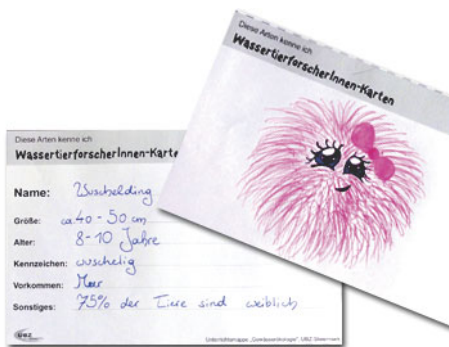


Abb. 9: Köcherfliegenlarve mit Köcher

Die erwachsenen Tiere legen ihre Eier entweder in Gewässernähe oder direkt im Gewässer ab. Aus den Eiern schlüpfen Larven, die mehrere Jahre im Wasser leben und sich schließlich verpuppen. Nach vier Wochen schlüpfen aus den Puppen die Fluginsekten, welche wenige Wochen leben.

Didaktische Umsetzung

Der Bach im Klassenzimmer! Zu Beginn der Einheit werden anhand von Bildkarten ausgewählte Wassertiere, deren Lebensraum, Lebensweise, Nahrung und besondere Kennzeichen besprochen. Das Stundenbild „Fantastische Wassertiere“ ist so aufgebaut, dass sich die SchülerInnen einerseits über selbsttätiges kreatives Arbeiten dem Thema „Tierische Lebewesen in Fließgewässern“ nähern und im Anschluss vertiefend reale Wassertiere durch unterschiedliche, frei wählbare Lernspiele bzw. Rätsel besser kennen lernen. Es ist eine gute Vorbereitung für bevorstehende Bachuntersuchungen, da die jungen ForscherInnen im Trockentraining Merkmale, Strategien und Verhaltensweisen von Bachtieren kennen lernen und sich dann bei der praktischen Arbeit am Bach leichter tun, Tiere zu fangen und diese mit Bestimmungsliteratur zu klassifizieren.

Inhalte	Methoden
Hinführung zum Thema im Sitzkreis	
15 Minuten	
<i>Wer bin ich?</i> 	<u>Material</u> Beilage „Wassertier-ForscherInnen-Bild-Karten“ Die WassertierforscherInnen-Bildkarten liegen in der Mitte des Sitzkreises und dienen als Gesprächsimpuls zum Thema „Leben im Wasser“. Ist eine Bacherkundung geplant, kann auch dieses Ereignis als Einstieg genutzt werden: „Diese Tiere leben im Wasser – vielleicht finden wir das eine oder andere davon bei unserem Ausflug an den Bach!“ Im gemeinsamen Gespräch, aufbauend auf den bisherigen Erfahrungen und Erlebnissen der Kinder, können folgende Themen besprochen werden: • Wer kennt eines dieser Tiere? • Wo leben die Kleinlebewesen? • Was fressen Tiere im Wasser? • Warum werden sie nicht davongeschwemmt? • Welche Unterschiede im Aussehen könnt ihr erkennen? • Wie bewegen sich die Tiere fort? • ...
Fantastische Wassertiere	
40 Minuten	
<i>Kreatives Gestalten eines Bachtieres in Einzelarbeit</i> 	<u>Material</u> Beilage „WassertierforscherInnen-Karte blanko“, Beilage „Fantastische Wassertiere“ Nach der kurzen Einführung und dem ersten Kontakt mit Kleinlebewesen aus dem Bach bekommen die Kinder nun den Auftrag, ein eigenes Tier zu erfinden bzw. zu gestalten. Die SchülerInnen können aus zwei unterschiedlichen Arbeitsaufträgen wählen. Erfinde ein Wassertier Jede/r SchülerIn erhält eine leere WassertierforscherInnen-Karte und überlegt sich ein neues Tier, das es noch nicht gibt! Dazu wird eine WassertierforscherInnen-Karte ausgefüllt und das neue Fantasetier gezeichnet. oder ...



Fantastische Wassertiere

Jede/r SchülerIn erhält ein Arbeitsblatt „Fantastische Wassertiere“ und zeichnet eines der angegebenen Wassertiere von der Liste, und zwar so, wie es sich das Kind in der Fantasie vorstellt.

All diese Wassertiere gibt es tatsächlich in der Natur. Viele Bezeichnungen geben Rückschlüsse zu besonderen Eigenschaften oder speziellen Körperteilen.

Individuelles Arbeiten in Einzel- oder PartnerInnenarbeit

30 Minuten

Unterschiedliche Lernspiele und Rätsel zum Thema „Tierische Lebewesen im Fließgewässer“



Material

Beilage „WassertierforscherInnen-Bild-Karten“, Beilage „WassertierforscherInnen-Karten“, Beilage „Legespiel Zoom“, Beilage „Wassertier-Domino“

Nach der Gestaltung eines Wassertieres arbeiten die Kinder in selbst ausgesuchten Gruppen weiter zum Thema und vertiefen ihr Wissen über Tiere im Bach. Um einen reibungslosen Ablauf zu gewähren empfiehlt es sich, die Lernspiele in ausreichender Anzahl zu vervielfältigen.

Zoom

Von einem Tier sind jeweils eine Karte mit dem Namen, eine Karte mit der Abbildung des gesamten Tieres und eine Karte mit einem stark vergrößerten Detailausschnitt vorhanden. Die Karten werden gemischt und die Kinder versuchen die drei Karten, die zu einem Wassertier gehören, zu gruppieren. Falls vorhanden können die Karten auch auf eine Setzleiste gesteckt werden.

Kleine Wanze, große Larve

Die WassertierforscherInnen-Karten werden gemischt und mit dem Bild nach oben auf den Boden oder Tisch gelegt. Die Kinder erhalten den Auftrag, die abgebildeten Tiere so in einer Reihe zu ordnen, dass das kleinste Tier ganz links und das größte Tier ganz rechts liegt. Natürlich darf auf der Rückseite nachgelesen werden, wie groß das jeweilige Lebewesen ist. Ist die Angabe eine „von - bis“-Angabe, so zählt die Angabe der Mindestgröße.

Domino

Die Dominokarten werden gemischt und die Start-Karte in die Mitte gelegt. Welche Dominokarte passt als nächste? Ziel ist, die Dominoschlange fertig zu stellen. Als Hilfe zum Benennen der Tiere bzw. zur Kontrolle dienen die WassertierforscherInnen-Karten.

Kreative Bachbewohner

15 Minuten

Abschlussgespräch und Präsentation im Sitzkreis

Material

selbst gestaltete Wassertiere

Die Kinder treffen sich im Sitzkreis und stellen die von ihnen erfundenen und fantastisch gestalteten Wassertiere im Kreis vor. Wenn genügend Zeit zu Verfügung steht, können die Tiere auch in Gruppen zusammengefasst werden: Wer lebt räuberisch? Welche Tier sind groß, welche klein? Wo gibt es Gemeinsamkeiten? u.s.w.

Beilagen

- ▶ Karteikarten „WassertierforscherInnen-Karten“
- ▶ Blankokarte „WassertierforscherInnen-Karten“
- ▶ Karteikarten „WassertierforscherInnen-Bild-Karten“
- ▶ Arbeitsblatt „Fantastische Wassertiere“
- ▶ Legespiel „Zoom“
- ▶ Dominokarten „Wassertier-Domino“

Weiterführende Themen

- ▶ Das Leben im Wassertropfen
- ▶ Wasserfühlungen am Bach
- ▶ Ein Flusskrebis im Klassenzimmer
- ▶ Heimische Fische und ihre Lebensräume

Weiterführende Informationen

- **Aktionstag Wasser mit der Klasse**
Zu den Schul-Aktionstagen kommt das Team von „Wasserland Steiermark“ mit Materialien und Unterlagen an die Schule und arbeitet mit den SchülerInnen handlungs- und erlebnisorientiert zum jeweiligen Thema. Inhaltlich werden die Module an Schulstufe, Schultyp und Vorkenntnisse angepasst.
- **Unterrichtsmappe „Tierische Lebewesen im Fließgewässer“**
Wer mehr über Kleinstlebewesen im Fließgewässer wissen möchte, findet in der Unterrichtsmappe ein umfangreiches Basiswissen über den Lebensraum Bach und seine Funktionsweise sowie detaillierte Beschreibungen der sechzehn wichtigsten Bachbewohner. Darüber hinaus werden die einfachsten optischen Geräte wie Becherlupe, Binokular und Feldmikroskop erklärt und die wichtigsten chemischen und physikalischen Parameter für die Arbeit im Schulbereich beschrieben. Im Praxisteil der Mappe finden sich Vorlagen für kreative Spielideen, Wissensquiz, Sortieraufgaben, Puzzles etc.

Die Mappe (137 Seiten) kann beim UBZ um 25 Euro (zzgl. Versandkosten) erworben werden.



Noch Fragen zum Thema?

Dipl.-Päd.ⁱⁿ Mag.^a Martina Krobath
Projekt „Wasserland Steiermark“
Telefon: 0043-(0)316-835404-5
E-Mail: martina.krobath@ubz-stmk.at



www.ubz-stmk.at

WassertierforscherInnen-Karte blanko

Diese Arten kenne ich

WassertierforscherInnen-Karten



Name:

Größe:

Lebensraum:

Lebensweise:

Nahrung:

Besondere Kennzeichen:



„Tierische Lebewesen im Fließgewässer“, UBZ Steiermark

Diese Arten kenne ich

WassertierforscherInnen-Karten



„Tierische Lebewesen im Fließgewässer“, UBZ Steiermark

WassertierforscherInnen-Karten

Diese Arten kenne ich

WassertierforscherInnen-Karten



Bachflohkrebs

Zugehörigkeit: Krebstiere

Größe: 2 bis 20 mm

Lebensraum: in Gewässern mit hohem Sauerstoffgehalt

Lebensweise: oft massenhaft unter Steinen und auf Holz

Nahrung: Detritus und Aas

Besondere Kennzeichen: 7 Beinpaare und ein abgerundeter Rücken



„Tierische Lebewesen im Fließgewässer“, UBZ Steiermark

Diese Arten kenne ich

WassertierforscherInnen-Karten



„Tierische Lebewesen im Fließgewässer“, UBZ Steiermark

Diese Arten kenne ich

WassertierforscherInnen-Karten



Bachstrudelwurm

Zugehörigkeit: Plattwürmer

Größe: 10 bis 25 mm

Lebensraum: Fließ- und Stillgewässer mit geringer Verschmutzung und hohem Sauerstoffgehalt

Lebensweise: häufig unter Steinen und Ästen

Nahrung: überwiegend räuberisch

Besondere Kennzeichen: typische dreieckige Kopfform



„Tierische Lebewesen im Fließgewässer“, UBZ Steiermark

Diese Arten kenne ich

WassertierforscherInnen-Karten



„Tierische Lebewesen im Fließgewässer“, UBZ Steiermark

Diese Arten kenne ich

WassertierforscherInnen-Karten



Eintagsfliegenlarve

Zugehörigkeit: Insekten

Größe: 6 bis 25 mm

Lebensraum: Fließgewässer, teilweise auch in Stillgewässern

Lebensweise: grabend, schwimmend, steinklammernd

Nahrung: überwiegend pflanzlich

Besondere Kennzeichen: drei Schwanzfäden



„Tierische Lebewesen im Fließgewässer“, UBZ Steiermark

Diese Arten kenne ich

WassertierforscherInnen-Karten



„Tierische Lebewesen im Fließgewässer“, UBZ Steiermark

Diese Arten kenne ich

WassertierforscherInnen-Karten



Köcherfliegenlarve mit Köcher

Zugehörigkeit: Insekten

Größe: 10 bis 30 mm

Lebensraum: Fließ- und Stillgewässer

Lebensweise: dämmerungs- und nachtaktiv

Nahrung: Weidegänger, Filtrierer, räuberisch

Besondere Kennzeichen: bauen Köcher als Wohnhöhle



„Tierische Lebewesen im Fließgewässer“, UBZ Steiermark

Diese Arten kenne ich

WassertierforscherInnen-Karten



„Tierische Lebewesen im Fließgewässer“, UBZ Steiermark

Diese Arten kenne ich

WassertierforscherInnen-Karten



Posthornschncke

Zugehörigkeit: Weichtiere

Größe: 30 bis 40 mm

Lebensraum: langsam fließende und stehende Gewässer

Lebensweise: im Uferbereich

Nahrung: Weidegänger und Allesfresser

Besondere Kennzeichen: Das Gehäuse erinnert an die Form eines alten Posthorns.



„Tierische Lebewesen im Fließgewässer“, UBZ Steiermark

Diese Arten kenne ich

WassertierforscherInnen-Karten



„Tierische Lebewesen im Fließgewässer“, UBZ Steiermark

Diese Arten kenne ich

WassertierforscherInnen-Karten



Rollegel

Zugehörigkeit: Ringelwürmer

Größe: 30 bis 100 mm

Lebensraum: Gewässer unterschiedlichster Typen

Lebensweise: oft unter Steinen, auf Pflanzen

Nahrung: unterschiedlich, wenige saugen Blut

Besondere Kennzeichen: zwei Saugnäpfe



„Tierische Lebewesen im Fließgewässer“, UBZ Steiermark

Diese Arten kenne ich

WassertierforscherInnen-Karten



„Tierische Lebewesen im Fließgewässer“, UBZ Steiermark

Diese Arten kenne ich

WassertierforscherInnen-Karten



Steinfliegenlarve

Zugehörigkeit: Insekten

Größe: 2 bis 40 mm

Lebensraum: gering belastete Oberläufe von Fließgewässern

Lebensweise: an und unter Steinen

Nahrung: räuberisch oder pflanzlich

Besondere Kennzeichen: zwei Schwanzfäden



„Tierische Lebewesen im Fließgewässer“, UBZ Steiermark

Diese Arten kenne ich

WassertierforscherInnen-Karten



„Tierische Lebewesen im Fließgewässer“, UBZ Steiermark

Diese Arten kenne ich

WassertierforscherInnen-Karten



Wasserskorpion

Zugehörigkeit: Insekten

Größe: 15 bis 25 mm

Lebensraum: langsam fließende und stehende Gewässer

Lebensweise: in Ufernähe lauernd

Nahrung: räuberisch

Besondere Kennzeichen: 2 Fangbeine mit Klauen



„Tierische Lebewesen im Fließgewässer“, UBZ Steiermark

Diese Arten kenne ich

WassertierforscherInnen-Karten



„Tierische Lebewesen im Fließgewässer“, UBZ Steiermark

WassertierforscherInnen-Bild-Karten

Diese Arten kenne ich WassertierforscherInnen-Bild-Karten	 Bachflohkrebs „Tierische Lebewesen im Fließgewässer“, UBZ Steiermark	Diese Arten kenne ich WassertierforscherInnen-Bild-Karten	 Bachstrudelwurm „Tierische Lebewesen im Fließgewässer“, UBZ Steiermark
Diese Arten kenne ich WassertierforscherInnen-Bild-Karten	 Eintagsfliegenlarve „Tierische Lebewesen im Fließgewässer“, UBZ Steiermark	Diese Arten kenne ich WassertierforscherInnen-Bild-Karten	 Köcherfliegenlarve mit Köcher „Tierische Lebewesen im Fließgewässer“, UBZ Steiermark

Diese Arten kenne ich

WassertierforscherInnen-Bild-Karten



Posthornschncke

„Tierische Lebewesen im Fließgewässer“, UBZ Steiermark

Diese Arten kenne ich

WassertierforscherInnen-Bild-Karten



Rollegeel

„Tierische Lebewesen im Fließgewässer“, UBZ Steiermark

Diese Arten kenne ich

WassertierforscherInnen-Bild-Karten



Wasserskorpion

„Tierische Lebewesen im Fließgewässer“, UBZ Steiermark

Diese Arten kenne ich

WassertierforscherInnen-Bild-Karten



Steinfliegenlarve

„Tierische Lebewesen im Fließgewässer“, UBZ Steiermark

Fantastische Wassertiere

Lies dir die Tiernamen genau durch und such dir ein Tier aus. Zeichne das Tier so, wie es dem Namen nach aussehen könnte. Diese Tiere gibt es tatsächlich!

Blattwurm

Taumelkäfer

Hüpferling

Dreieckskopfstrudelwurm

Posthornschncke

Langfühlige Schnauzenschncke

Pferdeegel

Wasserläufer

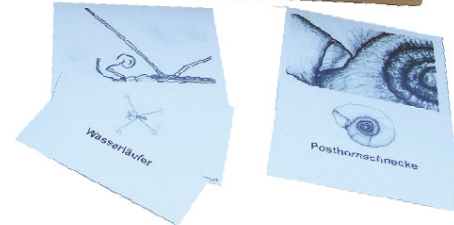
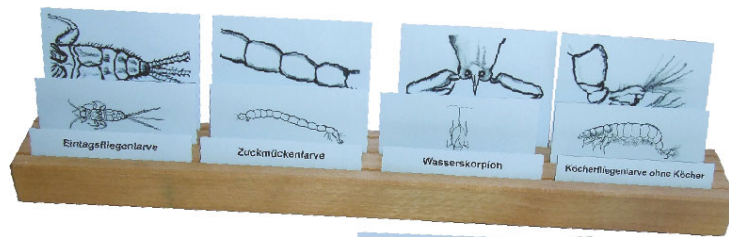
Vielaugenstrudelwurm

Zehnfußkrebs

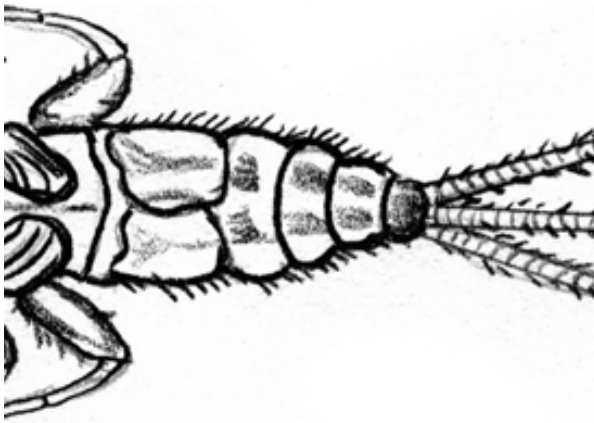
Malermuschel

Gemeine Flussmuschel

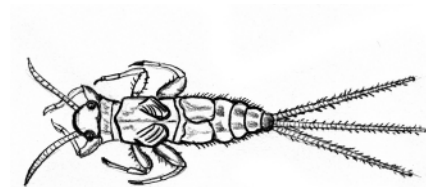
Zoom



Tipp: Lamierte Karten lassen sich leichter spielen und halten länger.

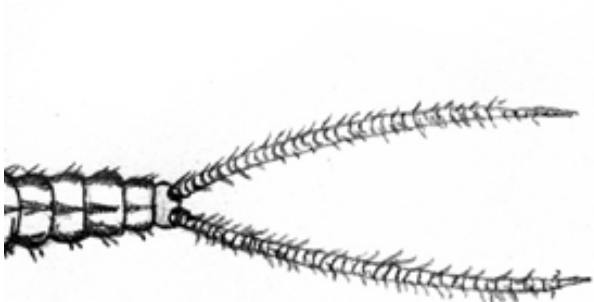


„Tierische Lebewesen im Fließgewässer“, UBZ Steiermark

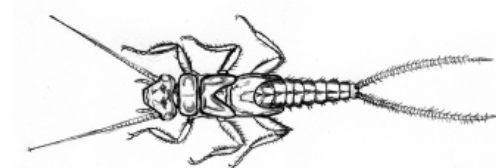


„Tierische Lebewesen im Fließgewässer“, UBZ Steiermark

Eintagsfliegenlarve

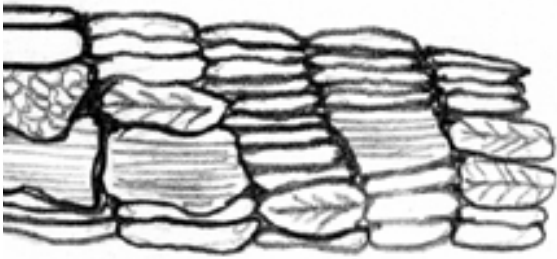


„Tierische Lebewesen im Fließgewässer“, UBZ Steiermark



„Tierische Lebewesen im Fließgewässer“, UBZ Steiermark

Steinfliegenlarve



„Tierische Lebewesen im Fließgewässer“, UBZ Steiermark

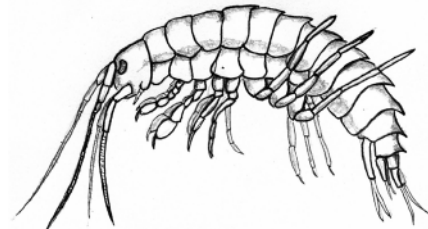


„Tierische Lebewesen im Fließgewässer“, UBZ Steiermark

Köcherfliegenlarve mit Köcher

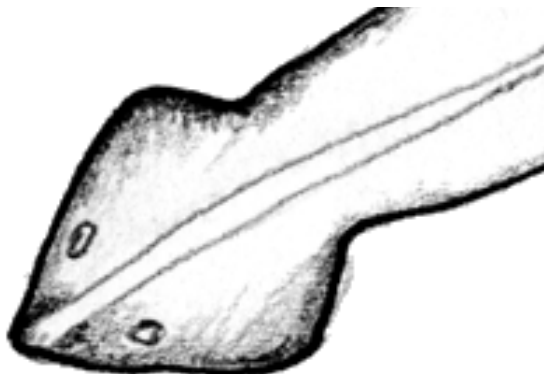


„Tierische Lebewesen im Fließgewässer“, UBZ Steiermark

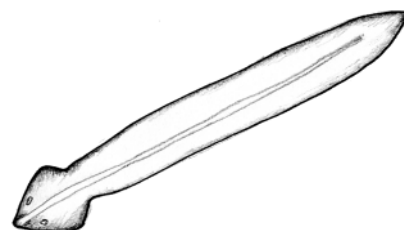


„Tierische Lebewesen im Fließgewässer“, UBZ Steiermark

Bachflohkrebs

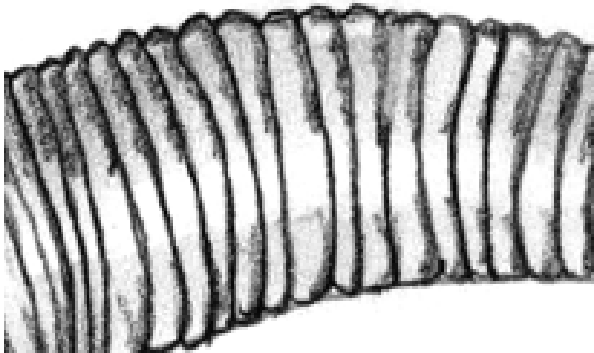


„Tierische Lebewesen im Fließgewässer“, UBZ Steiermark



„Tierische Lebewesen im Fließgewässer“, UBZ Steiermark

Bachstrudelwurm



„Tierische Lebewesen im Fließgewässer“, UBZ Steiermark



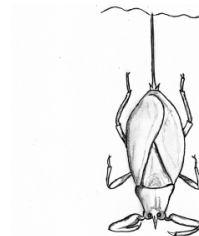
„Tierische Lebewesen im Fließgewässer“, UBZ Steiermark



Rollegel

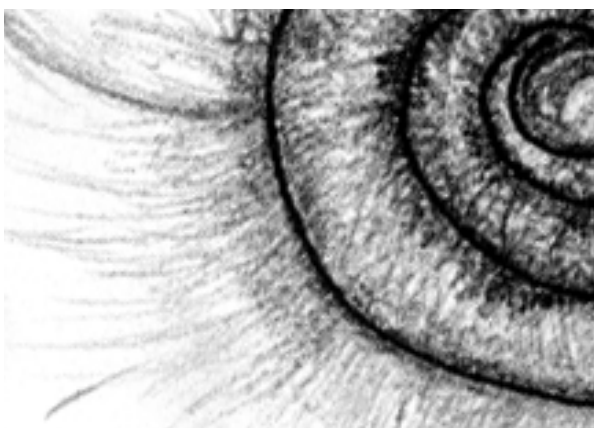


„Tierische Lebewesen im Fließgewässer“, UBZ Steiermark

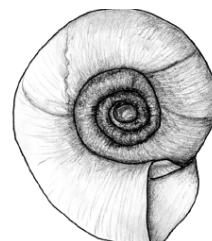


„Tierische Lebewesen im Fließgewässer“, UBZ Steiermark

Wasserskorpion



„Tierische Lebewesen im Fließgewässer“, UBZ Steiermark



„Tierische Lebewesen im Fließgewässer“, UBZ Steiermark

Posthornschncke

Wassertier-Domino

Start

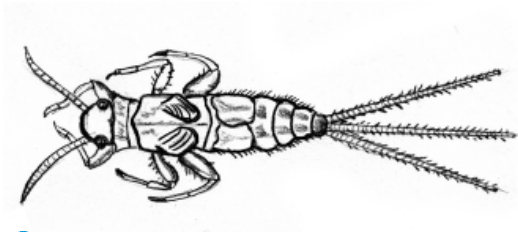


UBZ Steiermark

Eintagsfliegenlarve



UBZ Steiermark

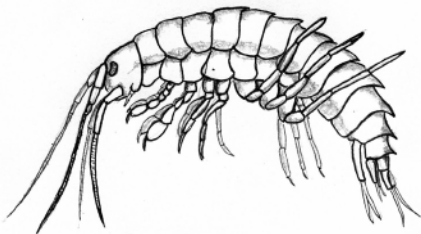


UBZ Steiermark

Bachflohkrebs



UBZ Steiermark

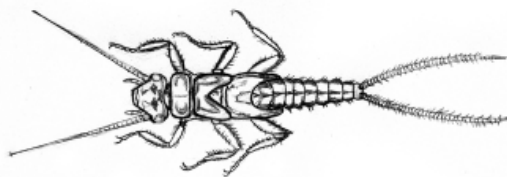


UBZ Steiermark

Steinfliegenlarve



UBZ Steiermark

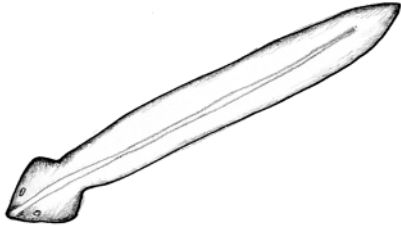


UBZ Steiermark

Bachstrudelwurm



UBZ Steiermark



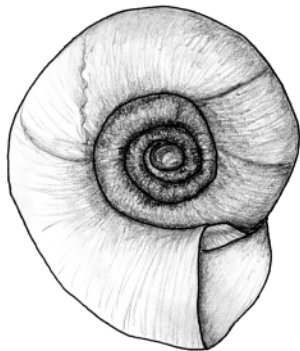
Köcherfliegenlarve mit Köcher



Rollegel



Posthornschncke



Wasserskorpion



