



Anleitung zur Bachuntersuchung

Leben im Bach



Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg
Telefon: 0821 9071-0
E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de
Internet: www.lfu.bayern.de

Gestaltung: N-Komm – Agentur für Nachhaltigkeits-Kommunikation UG
Ziegelhüttenweg 45, 60598 Frankfurt
www.nkomm.eu

Bildnachweis: Christian Guschker: Titelbild

Illustrationen: Katja Rosenberg: 1–4;
Melanie Kleiß: 6–12;
N-Komm UG: 1o

Stand: März 2021

© LfU, alle Rechte vorbehalten

Hinweis

Diese Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Publikation nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Publikation zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Diese Publikation ist urheberrechtlich geschützt. Die publizistische Verwertung der Veröffentlichung – auch von Teilen – wird jedoch ausdrücklich begrüßt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herausgeber auf, der Sie – wenn möglich – mit digitalen Daten der Inhalte und bei der Beschaffung der Wiedergaberechte unterstützt.

Die Broschüre wird kostenlos abgegeben, jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Diese Broschüre wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 089 122220 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.



Leben im Bach



April – September

Hintergrund

Ob ein Bach gesund ist und vielen Tier- und Pflanzenarten als Lebensraum dienen kann, hängt von verschiedenen Dingen ab, wie von der Vielfalt der Struktur des Bachs oder der Beschaffenheit des Wassers.

Wie gesund ein Bach ist, kann man mit den folgenden Beobachtungen und Messungen ermitteln. Die Ergebnisse können dann im Forschungsbericht zur Bachuntersuchung eingetragen werden.

Materialien

- Gummistiefel
- Evtl. ein Handtuch (zum Abtrocknen nach der Bachuntersuchung)
- Ein Stück Holz
- Eine Stoppuhr
- Thermometer zur Temperaturmessung
- Teststäbchen zur Bestimmung des pH-Werts und Nitratgehalts
- Ein Küchensieb oder Kescher
- Sechs weiße Schalen für die gefundenen Tiere (zum Beispiel Gefrierdose, Schüssel, Plastikwanne oder Plastikteller)
- Eine Lupe oder Becherlupe
- Ein Pinsel oder eine flache Pinzette
- Ein kleiner Löffel
- Plakat „Zeigerorganismen zur Bestimmung des ökologischen Zustands eines Gewässers“

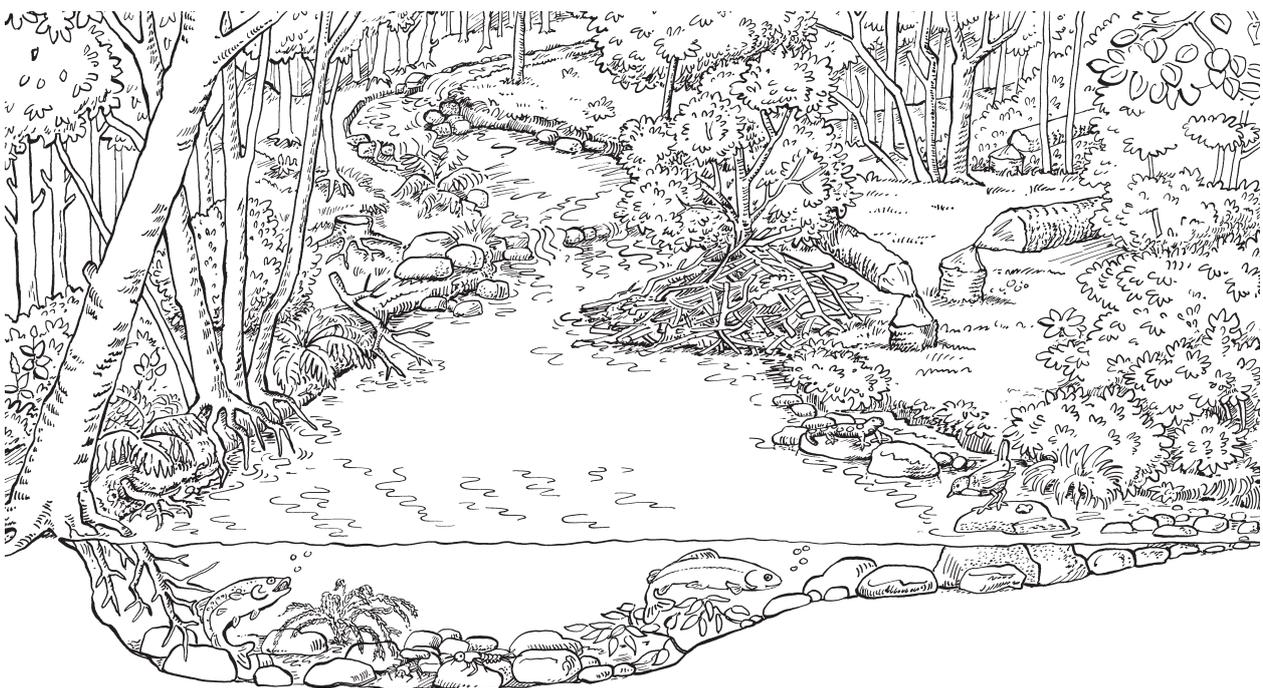
Hinweis: Die dargestellte Untersuchung ist eine vereinfachte Methode, um die Vielfalt der Wassertiere zu zeigen und ein Verständnis für die Beziehung zwischen Wasserqualität und den darin lebenden Organismen zu vermitteln. Sie entspricht nicht den Vorgaben für eine wissenschaftliche Untersuchung gemäß der gültigen EG-Wasserrahmenrichtlinie.





Beschreibung des Bachs

- **Nutzungen:** Sieht der Bach natürlich aus oder sind seine Ufer vom Menschen verändert? Welche Nutzungen kann man erkennen?
- **Struktur:** Ist das Ufer einheitlich oder gibt es flachere und steilere Bereiche? Ist der Bach an manchen Stellen tiefer, an anderen flacher? Gibt es Stellen mit starker Strömung und ruhigere Bereiche? Ist der Boden manchmal sandig, manchmal steinig? Je mehr unterschiedliche Bereiche es in einem Bach oder Fluss gibt, desto „struktureicher“ ist er und desto mehr „Wohnungen“ für unterschiedliche Tierarten gibt es auch.
- **Welche Tiere** kann man in der Luft über dem Gewässer, welche Tiere und Pflanzen auf der Wasseroberfläche und am Ufer beobachten?
- **Strömungsgeschwindigkeit messen:** Eine Strecke von 10 Metern entlang des Bachs markieren. Ein Stück Holz ins Wasser werfen und mit einer Stoppuhr messen, wie schnell das Stück Holz diese Strecke entlang schwimmt. Die Messung fünfmal wiederholen und den Mittelwert bilden.
- **Strömungsverhältnisse** in einem Bach beobachten: Dafür ein kleines Stück Holz ins Wasser werfen und es beobachten. Gibt es Stellen, an denen das Holz schneller schwimmt, und andere, an denen es langsamer wird? Struktureiche Bäche haben unterschiedliche Strömungsbereiche. In Bereichen mit schwacher Strömung kann man besonders viele Tiere finden.





Wie sauber ist der Bach?

Die meisten Tiere und Pflanzen können nur dort überleben, wo das Wasser relativ sauber ist. Es gibt aber auch „Spezialisten“ für verschmutztes Wasser. Wie sauber das Wasser eines Bachs oder Flusses ist, kann man auf zwei unterschiedliche Arten untersuchen: Zum einen kann man verschiedene Wasserwerte messen, zum anderen kann man den ökologischen Zustand bestimmen, indem man untersucht, welche Arten von Kleinlebewesen in einem Bach vorkommen.

Wasserwerte messen

■ Wassertemperatur

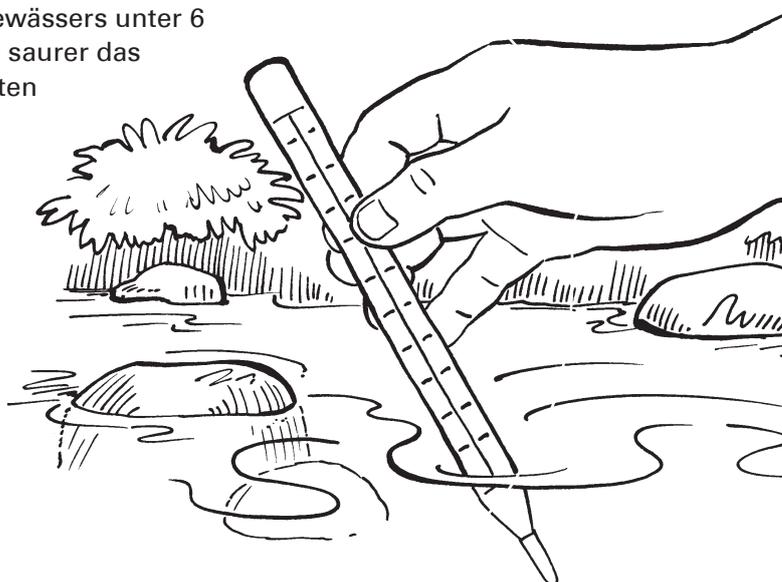
Die Wassertemperatur kann man mit einem Thermometer messen. Bitte keine Glas- oder Quecksilberthermometer verwenden (Bruchgefahr, Gift). An verschiedenen Stellen messen, zum Beispiel in der Sonne und im Schatten, an flachen und tiefen Stellen. Die Wassertemperatur ist wichtig, denn kaltes Wasser enthält mehr Sauerstoff, den die Tiere zum Atmen brauchen. Für Fische sollte das Wasser nicht wärmer als 25 °C werden.

■ pH-Wert (mit Teststäbchen)

Der pH-Wert sagt aus, wie sauer oder alkalisch (basisch) das Wasser ist. Reines Wasser ist neutral und hat einen pH-Wert von 7. Alles, was sauer ist, hat einen niedrigeren pH-Wert als 7. Orangensaft hat zum Beispiel einen pH-Wert von 4,4 und Essigsäure von 2,5. Basisch (mit einem pH-Wert über 7) wird Wasser durch Kalk, aber auch durch Seife und Waschmittel. Wenn der pH-Wert eines Gewässers unter 6 sinkt, nennt man es „versauert“. Je saurer das Wasser wird, desto weniger Tierarten können in ihm überleben.

■ Nitrat (mit Teststäbchen)

Nitrat kommt hauptsächlich aus dem Dünger, der auf Felder ausgebracht wird. Im Wasser kann es starkes Algenwachstum verursachen (Sauerstoffmangel!). Im sauberen Bach sollte der Nitratwert nicht über 5 mg/l liegen.





Bestimmung des ökologischen Zustands mit Zeigerorganismen

Jedes Tier stellt besondere Ansprüche an seinen Lebensraum und die Wasserqualität. Die Tiere, die auf dem Boden eines Bachs leben – Insektenlarven, Würmer, Muscheln und andere –, kommen nur bei einer bestimmten Gewässerqualität vor. Man nennt sie Zeigertiere, weil sie die Wasserqualität (z.B. Belastung mit Abwasser, Düngemitteln, Sauerstoffversorgung, Nahrungsangebot) anzeigen. Das Plakat „Zeigerorganismen zur Bestimmung des ökologischen Zustands eines Gewässers“ zeigt eine große Auswahl an Zeigertieren.

1. Zuerst fünf Schalen mit den Güteklassen markieren („sehr gut“, „gut“, „mäßig“, „unbefriedigend“ und „schlecht“), die sechste Schale ist für die gefundenen Tiere. Alle Schalen mit Bachwasser füllen und wegen der Tiere in den Schatten stellen. Die Tiere immer im Wasser lassen. Ein paar Blätter und Steine aus dem Bach in die Schalen legen, damit die Tiere sich verstecken können.
2. Dann wird der Bachabschnitt nach Wassertieren abgesucht: Die meisten Tiere im Bach mögen kein Licht und suchen Schutz vor der Strömung. Daher sind sie vor allem an der Unterseite von Steinen, im Sand und zwischen Kieselsteinen oder Pflanzen zu finden. Unterschiedliche Tiere suchen sich auch unterschiedliche „Wohnungen“ aus.

Den Boden des Bachs mit den Füßen aufwirbeln, Wasserpflanzen kräftig durchschütteln (aber nicht ausreißen!) und einzelne Steine und Kiesel aufheben. Kescher oder Sieb immer stromabwärts davon halten, um flüchtende Tiere einzufangen. Die gefangenen Tiere mit Pinsel, Pinzette oder Plastiklöffel vorsichtig in die Plastischale geben.

Die Unterseite der Steine und Pflanzen genau betrachten, oft befinden sich dort noch Tiere. Mit dem Pinsel kann man diese Tiere, ohne sie zu verletzen, in die wassergefüllte Schale geben.

3. Die Tiere mit der Lupe genau ansehen und versuchen, sie nach dem Bestimmungsplakat zu bestimmen.
4. Die bestimmten Tiere dann jeweils in die Schale mit der zugehörigen Klassifizierung geben. In welcher Schale sind die meisten Tiere (Zahlen und Formen)? Diese Güteklasse hat der untersuchte Bachabschnitt.

Daran denken, beim Sammeln keine Pflanzen auszureißen und Schilfzonen nicht betreten. Die Wassertiere immer vorsichtig behandeln! Nach der Untersuchung bitte alle Tiere wieder in den Bach zurückgeben!





Forschungsbericht Bachuntersuchung

Forscher:

Datum:

Gewässer

Name:

Ortsangabe:

Struktur

Der Bachverlauf ist: natürlich / wenig verändert / stark verändert

Strömungsgeschwindigkeit:

Beschreibung:

Gefundene Nutzungen:

Tiere und Pflanzen

Fliegende Tiere:

Tiere und Pflanzen
am Ufer:Tiere und Pflanzen auf
der Wasseroberfläche:**Wasserwerte messen**

Wassertemperatur:

pH-Wert:

Nitratgehalt:

Bestimmung des ökologischen Zustands mit Zeigerorganismen

Die Tiere, die am Boden
des Gewässers leben,
zeigen den ökologischen
Zustand an. Welche Tiere
wurden gefunden?

Ökologischer Zustand:



Zeigerorganismen zur Bestimmung des ökologischen Zustands eines Gewässers

sehr gut

gut

mäßig

unbefriedigend

schlecht

sehr gut: Eintagsfliegenlarve Epeorus sp., Steinfliegenlarve Chloroptera sp., Steinfliegenlarve Brachyptera sp., Steinfliegenlarve Leuctra sp., Köcherfliegenlarve Agapetus sp., Lidmückenlarve Liponeura sp., Strudelwurm Crenobia alpina.

gut: Dreieckskopfstrudelwurm Dugesia gonocephala, Strudelwurm Crenobia alpina, Rithrogena sp., Eintagsfliegenlarven, Ecdyonurus sp., Köcherfliegenlarven Sarcostoma sp., Lepidostoma sp., Steinfliegenlarven, Perlodes sp., Dinocras sp., Amphinemura sp., Leuctra sp., Malermuschel Unio pictorum, Flussnapschnecke Ancylus fluviatilis, Ephemerella sp., Ephemera sp., Prachtlibellenlarve Calopteryx sp., Rhyacophila sp., Hydropsyche sp., Hakenkäfer Elmis sp., Flohkrebs Gammarus sp.

mäßig: Köcherfliegenlarve Limnephilidae, Flohkrebs Gammarus sp., Eintagsfliegenlarve Caenis sp., Köcherfliegenlarve Anabolia sp., Kugelmuschel Sphaerium sp., Eintagsfliegenlarve Potamanthus luteus, Schneckeneigel Glossiphonia sp., Rollegel Erpobdella octoculata.

unbefriedigend: Milchweisser Strudelwurm Dendrocoelum lacteum, Zweiflügeliger Plattegel Helobdella stagnalis, Rollegel Erpobdella octoculata, Schlammfliegenlarve Sialis lutaria, Schlamm Schnecke Radix sp., Wasserassel Asellus aquaticus, Schlammröhrenwurm Tubificidae.

schlecht: Wasserassel Asellus aquaticus, Schlammröhrenwurm Tubificidae, Rattenschwanzlarve Syrphidae.

Mit diesen wirbellosen Tierarten des Gewässergrundes kann man den ökologischen Zustand eines Fließgewässers beurteilen. Der Übergang von sehr gutem bis schlechtem Zustand ist fließend.

Der Bestimmungsbogen kann unter dem folgenden Link heruntergeladen werden:
<https://www.grundwasserschutz.bayern.de/materialien/>

AKTION GRUNDWASSERSCHUTZ – Trinkwasser für Bayern

Bayerisches Landesamt für Umwelt 2021



Tiere im Bach – Strudelwurm

Hungerkünstler im Bach

Was dort auf einen zukriecht, ist nur auf den ersten Blick eine kleine Nacktschnecke. Man muss genau hinsehen. Der Körper des Tiers ist ganz flach, so platt ist keine Schnecke. Außerdem gibt es im Süßwasser keine Nacktschnecken – diese werden ausschließlich an Land gefunden. Gefunden wurde ein Strudelwurm!

Weil die meisten Strudelwürmer lichtscheu sind, findet man sie vor allem auf der Unterseite von Steinen und Ästen. Die Strudelwürmer verdanken ihren Namen dem dichten Wimpernkleid, das ihren ganzen Körper bedeckt. Die Wimpern sind winzige Anhänge an der Körperoberfläche der Würmer. Sie werden ständig hin und her bewegt. So bewegen sich die Tiere gleichmäßig und ruhig fort, wobei die ganze Bauchfläche auf der Unterlage liegt.

Der flache, hinten zugespitzte Körper der Strudelwürmer ist nicht besonders aufregend und bietet kaum Unterscheidungsmerkmale. Zur Unterscheidung der einzelnen Arten muss man die Form des Kopfs anschauen und die Anzahl der Augen zählen.

Mit Schleim geschossen auf Beutefang

Aufregender geht es da schon beim Beutefang der Strudelwürmer zu. Sie ernähren sich hauptsächlich von lebenden und toten Tieren, zum Beispiel von kleinen Bachflohkrebsen, Zuckmückenlarven und Eintagsfliegenlarven. Die Beute wird mithilfe am Kopf liegender Geruchsorgane aufgespürt und – jetzt wird es spannend: In der Haut fast aller Strudelwürmer sind zahlreiche längliche Schleimkörper eingelagert, die wie kleine Geschosse ausgestoßen werden, im Wasser aufquellen und die Beutetiere mit zähem Schleim einhüllen. Dann stößt der Rüssel, der sonst auf der Bauchseite in der Hautfalte liegt, mehrmals vor und spritzt Verdauungssäfte in die Beute. Das weitgehend aufgelöste Gewebe der Beutetiere wird mit dem Rüssel aufgesaugt. Durch diesen Rüssel gelangen übrigens auch die Verdauungsreste wieder nach außen, da eine zweite Körperöffnung fehlt.

Strudelwürmer können aber auch wochen- und monatelang hungern. Sie zehren dann ihren eignen Körper allmählich auf, so dass sie schließlich zu winzigen, wenige Millimeter langen Kümmerlingen werden.



Dreieckskopf-Strudelwurm
Dugesia gonocephala



Tiere im Bach – Egel

Keine Angst vor Blutsaugern

Man kann getrost in die Fluten unserer Bäche steigen – ein Blutegel, der bekanntlich auch Menschenblut saugt, wurde hier noch nicht gesichtet. Der medizinische Blutegel, so sein offizieller Name, ist ohnehin recht selten geworden; außerdem bevorzugt er pflanzenreiche, stehende Gewässer.

Alle Egel ernähren sich ausschließlich von Tieren. Vollgefressen können sie weit über ein Jahr hungern. Unterschiede gibt es bei den einzelnen Arten jedoch bei der Nahrungsaufnahme:

1. Einige Arten verschlingen kleine Tiere oder reißen Stücke aus ihrer Beute heraus. Auf ihrem Speisezettel stehen verschiedene Insektenlarven, kleine Wasserasseln und Flohkrebse.
2. Andere Egel dagegen saugen ihre Beutetiere aus. Sie ernähren sich ebenfalls von Insektenlarven und kleinen Krebsen, machen sich aber auch an Schnecken und Muscheln ran.

Zugegeben, Würmer sind nicht immer leicht zu bestimmen, Egel haben aber ein typisches Körpermerkmal, anhand dessen man sie leicht erkennen kann: Sie besitzen am Vorder- und Hinterende ihres aus einzelnen Ringen aufgebauten Körpers je einen Saugnapf. Der vordere Saugnapf umgibt den Mund, der hintere befindet sich unter dem After.

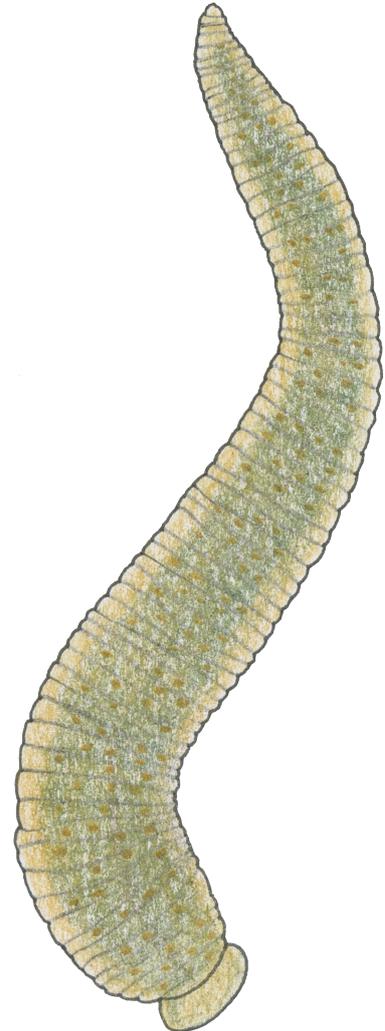
Zur Bestimmung der einzelnen Egelarten wird die Anzahl der Augen an ihrem Kopf gezählt – von zwei bis zehn Augen ist alles vertreten.

Fast alle Egel sind ziemlich lichtscheu. Sie sitzen unter Steinen, in Ritzen von Ästen und zwischen Pflanzenblättern.

Egel sind fürsorglich

Alle Egel sind Weibchen und Männchen gleichzeitig, Biologen bezeichnen sie darum als Zwitter. Die Eier werden in Kapseln, sogenannten Kokons, abgelegt.

Viele Egel kümmern sich nicht weiter um ihre Eier und Nachkommen. Einige sind jedoch rührige Mütter: Sie betreiben Brutpflege. Die Jungen saugen sich nach dem Schlüpfen für mehrere Wochen am Bauch der Mutter fest. Sie saugen mit ihr gemeinsam an der Beute. Bei einigen Arten besitzen die Saugnäpfe der Jungen sogar Ausbuchtungen, die genau zu Hautwarzen auf der Bauchseite der Mutter passen.



Hundeegel
Erpobdella octoculata



Tiere im Bach – Steinfliegenlarve

Saubere Bäche gesucht

Steinfliegenlarven von Eintagsfliegenlarven zu unterscheiden, ist ganz einfach: Steinfliegenlarven haben stets zwei und Eintagsfliegenlarven fast immer drei Schwanzfäden am Hinterleib. Ansonsten haben Steinfliegenlarven den für alle Insekten typischen dreiteiligen Körper: den Kopf mit einem Fühlerpaar, zwei Augen und Mundwerkzeugen, die Brust mit drei Beinpaaren und der Hinterleib mit den zwei Schwanzfäden. Nur die zwei Flügelpaare fehlen noch. Ihre Anlagen sind jedoch bei fast ausgewachsenen Larven auf der Oberseite des Brustteils bereits zu erkennen; es sind die Flügelscheiden, die ein wichtiges Merkmal zur Unterscheidung einzelner Arten sind.

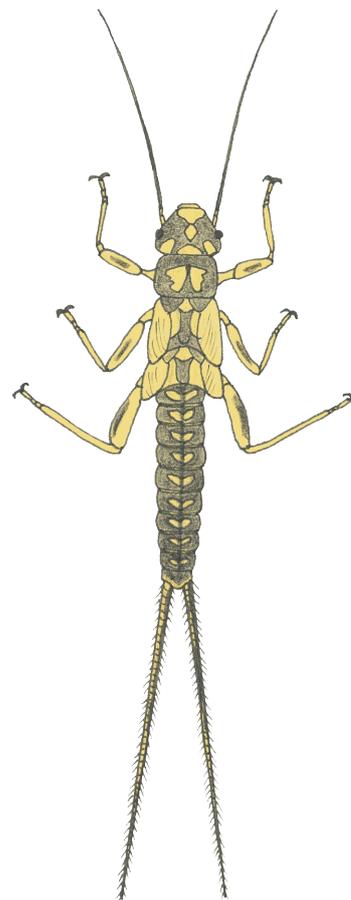
Die meisten Steinfliegenlarven lieben sehr sauberes und sauerstoffreiches Wasser. Das erklärt ihre Vorliebe für schnellströmende, klare Bäche. Dort halten sie sich gewöhnlich an der Unterseite hohl aufliegender Steine oder zwischen Wasserpflanzen auf. An diesen Stellen kriechen sie meist nur langsam umher; nur selten schwimmen sie.

Vegetarier und Räuber

Sämtliche junge Steinfliegenlarven ernähren sich von abgestorbenen Pflanzenteilen. Anders die Ernährungsweise der älteren Larven:

1. Die Larven der kleineren Arten (kleiner als 12 Millimeter, ohne Schwanzfäden) leben von Grün- und Kieselalgen sowie abgestorbenen Pflanzenresten.
2. Die mittelgroßen Arten (12–16 Millimeter, ohne Schwanzfäden) fressen kleine Insektenlarven und pflanzliche Kost gleich gern.
3. Die großen Arten (größer als 16 Millimeter, ohne Schwanzfäden) sind die gefräßigsten Räuber unter den wirbellosen Bachtieren. Kein schwächeres Lebewesen – besonders Eintagsfliegen-, Köcherfliegen- und Zuckmückenlarven, aber auch kleinere Steinfliegenlarven – ist vor ihnen sicher.

Bei den Steinfliegenlarven leben nur die Larven im Wasser. Wenn die Larve ausgewachsen ist – das kann bei den großen Steinfliegenlarven zwei bis drei Jahre dauern – klettert sie ans Ufer. Dort platzt die Haut auf der Rückenseite der Brust auf, und heraus schlüpft die fertige, geflügelte Steinfliege. Eine Puppe, wie zum Beispiel bei Schmetterlingen und Käfern, gibt es also bei Steinfliegen nicht.



*Uferbold
Perlodes*



Tiere im Bach – Köcherfliegenlarve mit Köcher (1)

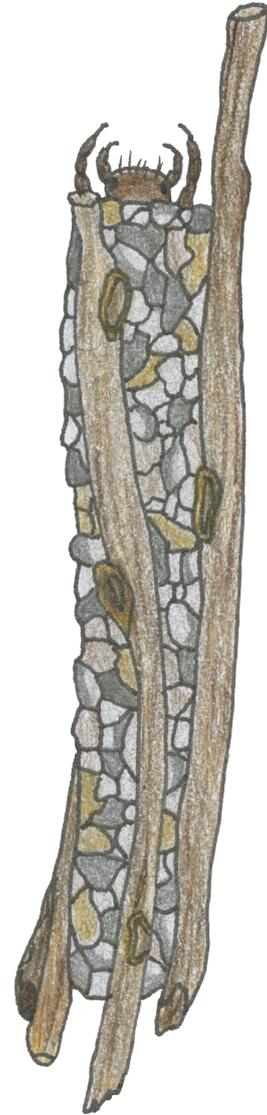
Eifrige Baumeister

„Da schlüpft gerade ein Tier!“ ist vielleicht der erste Gedanke, wenn das regungslos in der Untersuchungsschale liegende „Holzstück“ plötzlich lebendig wird und Kopf und Beine an einem Ende hervorschauen. Ganz unrecht hat man da nicht: Später wird aus dem „Holzstück“ tatsächlich ein Tier schlüpfen, und zwar eine geflügelte Köcherfliege, die auf dem Festland lebt. Was jedoch dort im Augenblick hervorschaut, ist die Larve der Köcherfliege, die sich im Wasser entwickelt. Und das angebliche „Holzstück“ ist eine von ihr selbst gebaute Wohnröhre, der sogenannte Köcher.

Köcherfliegenlarven bauen ihre Köcher aus recht unterschiedlichen Stoffen: Teile grüner oder welker Blättchen und Halme, kleine leere Schnecken- und Muschelschalen, Zweigstückchen, Sandkörner und Steinchen – vielfältiger geht es nicht mehr. Im Allgemeinen bauen Larven, die im Bach an Stellen mit geringer Strömung leben, ihre Köcher aus leichten Pflanzenteilen. Die Bewohner der Bachbereiche mit stärkerer Strömung wählen verhältnismäßig schwere Baustoffe wie Steinchen und Sand. So werden die Köcher nicht so leicht mit der Strömung fortgerissen.

Mit Seidenfäden zusammengefügt

Die Grundlage des Köchers ist stets eine Röhre aus Seidenge-spinnst, dessen Fäden die Larve mit Spinndrüsen erzeugen. Das Tier baut immer am Vorderende weiter, denn mit zunehmender Größe der Larve muss auch ihr Köcher immer größer werden. Der hintere, ältere und deshalb engere Teil wird dann später nicht mehr bewohnt und von der Larve abgebissen oder fällt von selbst ab. Köcherfliegenlarven tragen ihren Köcher ständig mit sich umher und verlassen ihn nie freiwillig. Er schützt ihren weichen Hinterleib; bei Gefahr ziehen sie sich auch völlig in ihn zurück. Allerdings ist die Larve nicht mit dem Köcher verwachsen. Vom eigentlichen Körper der Larve ist nur das Vorderteil zu sehen. Alle Köcherfliegenlarven haben ein raupenähnliches Aussehen. Bitte keine Larve aus ihrem Köcher zerran, um sich davon zu überzeugen. Sie besitzen Spinndrüsen, die vorn am Kopf ausmünden. Mit den Spinnfäden fügen sie die Köcher zusammen. Die Brust trägt drei Paar Laufbeine. Am Hinterleib sitzen meist fadenförmige Kiemen, die einzeln, zu zweit oder zu dritt stehen oder auch kleine Büschel bilden. Selten fehlen die Kiemen; in diesem Fall atmen die Larven durch die Haut. Außerdem befinden sich an der Spitze des Hinterleibs zwei Haken, mit denen sich die Larven in ihrem Köcher festhalten. Fast alle Köcherfliegenlarven mit Köcher sind Vegetarier, die sich von frischen oder zerfallenen Pflanzenteilen ernähren.



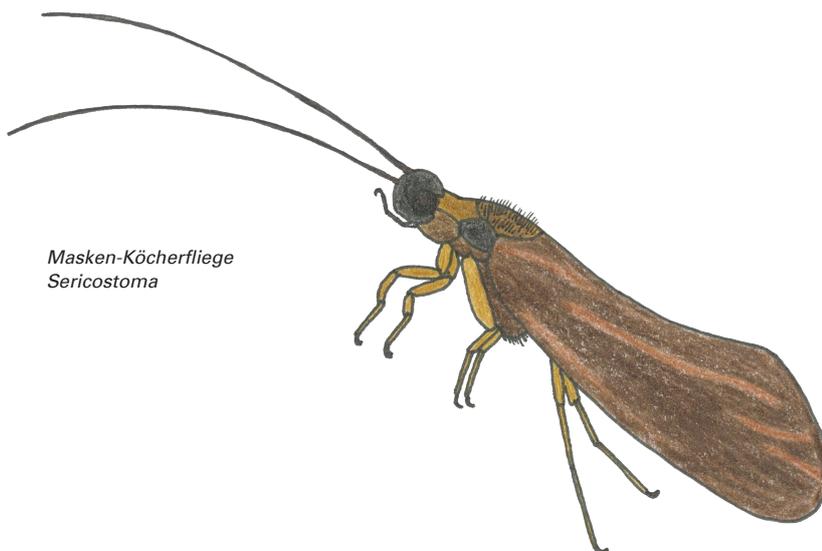
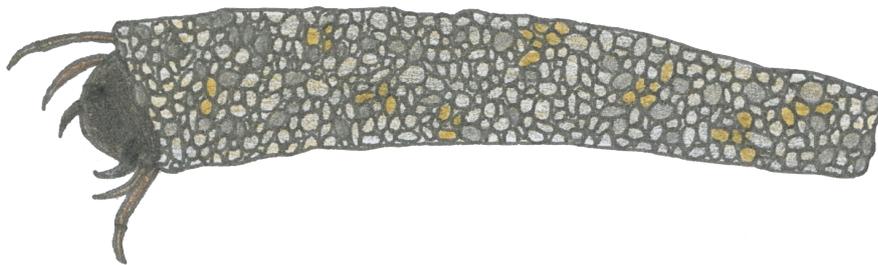
Pilkopf-Köcherjungfer
Anabolia



Tiere im Bach – Köcherfliegenlarve mit Köcher (2)

Schwimmende Puppe

Die erwachsenen Köcherfliegenlarven verpuppen sich unter Steinen oder Wurzeln. Dabei kleben sie zunächst ihre Wohnröhre auf der Unterlage fest. Danach verschließen sie die vordere und hintere Öffnung ihres Köchers mit Gespinstdeckeln und nur kleine Durchlässe für das Atemwasser bleiben frei. Nach der Puppenruhe wird es bei Köcherfliegen spannend, denn im Gegensatz zu fast allen übrigen Insekten werden die Puppen der Köcherfliegen vor dem Schlüpfen sehr beweglich. Ihre Beine und besonders ihre Mundwerkzeuge sind gut entwickelt. Damit beißen sie den Gespinstdeckel ihres Körpers auf und zwingen sich aus ihrer engen Behausung. Die Puppe schwimmt zur Wasseroberfläche und kriecht an Land oder sie klettert an Pflanzen aus dem Wasser. Erst dort, dicht über dem Wasserspiegel, reißt die Puppenhaut auf und die fertige Köcherfliege schlüpft aus.



Masken-Köcherfliege
Sericostoma



Tiere im Bach – Flohkrebse

Immer in Bewegung

Besonders in großflächig vorkommenden Polstern des Wassersterns findet man massenhaft Flohkrebse. Aber auch Steine und Hölzer besiedeln diese Tiere.

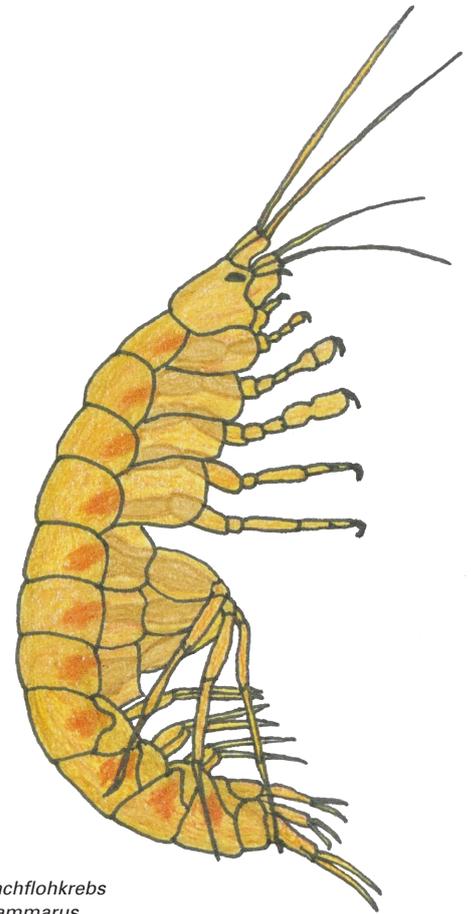
Die weißlich oder gelblich gefärbten Tiere bewegen sich meist sehr lebhaft, sodass es schwierig ist, ihren Körperbau genauer zu untersuchen. Leicht zu erkennen sind der gekrümmte, seitlich abgeflachte Körper und die zwei langen Fühlerpaare. Unmöglich ist es dagegen, am lebenden Tier die unterschiedlichen Beine zu untersuchen: Flohkrebse tragen an der Brust sieben, am Hinterleib sechs Beine. Die einzelnen Beine sind unterschiedlich gebaut und für die Fortbewegung und Nahrungsaufnahme wichtig.

Beim Schwimmen wird der Hinterleib abwechselnd nach vorn gegen die Bauchseite geschlagen und mit großer Kraft wieder gestreckt. Oft sieht man die Tiere in Seitenlage auf dem Boden rutschen, wobei die Brustbeine den Körper ziehen und schieben. Flohkrebse können aber auch aufrecht, mit dem schmalen Rücken nach oben, durch den Sand laufen. Flohkrebse fressen lebende und verwesende Pflanzen und Aas.

Reitende Krebse

Häufig kann man Pärchen von Flohkrebse sehen, bei denen das meist viel größere Männchen wie ein Reiter auf dem Rücken des kleineren Weibchens sitzt. Diese eigenartige Reiterstellung wird wochenlang beibehalten. Sie ist nicht die eigentliche Paarung, vielmehr sichert sich das Männchen auf diese Weise für später ein Weibchen.

Das Weibchen besitzt am zweiten und vierten Brustring beiderseits breite Platten, die sich gegeneinander neigen. Sie bilden auf der Bauchseite des Muttertiers ein vorn und hinten offenes Rohr, den Brutraum. Bei der eigentlichen Paarung dreht das Männchen das Weibchen um, sodass beide mit der Bauchseite aneinanderliegen. Dann befördert das Männchen mit seinen Hinterleib-Beinen die Samenzellen in den Brutraum und das Weibchen legt seine Eier dazu. Nach der Befruchtung entwickeln sich die Eier im Brutraum zu fertig ausgebildeten kleinen Flohkrebse.



Bachflohkrebs
Gammarus