

Expedition Bach

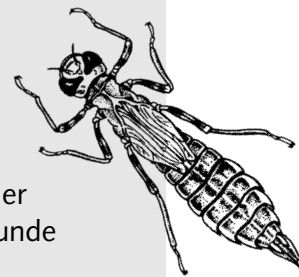
Untersuche den Bach und finde seine Bewohner

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 Baches oder der Beschaffenheit des Wassers.

Wie gesund ein Bach ist, kannst Du mit den folgenden Beobachtungen und Messungen ermitteln. Trage Deine Ergebnisse dann im Forschungsbericht auf der Rückseite ein.

Du brauchst:

- Gummistiefel
- evtl. ein Handtuch (um Dich nach der Untersuchung abzutrocknen)
- ein Stück Holz
- eine Stoppuhr
- Teststäbchen zur Bestimmung des pH-Werts und Nitratwerts
- ein Küchensieb oder einen Kescher
- sechs weiße Schalen für Deine Funde (Gefrierdose, Besteckeinsatz, weißer Plastikteller)
- eine Lupe oder Becherlupe
- einen Pinsel
- einen kleinen Löffel



Beschreibung des Baches

■ **Nutzungen:** Sieht der Bach natürlich aus oder sind seine Ufer vom Menschen verändert? Welche Nutzungen kannst Du 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 „strukturreicher“ ist er und desto mehr „Wohnungen“ für unterschiedliche Tierarten gibt es auch.

■ **Welche Tiere** kannst Du in der Luft über dem Gewässer, welche Tiere und Pflanzen auf der Wasseroberfläche und am Ufer beobachten?

■ **Strömungsgeschwindigkeit messen:** Markiere eine Strecke von 10 Metern entlang des Baches. Wirf ein Stück Holz ins Wasser und miss mit einer Stoppuhr, wie schnell das Stück Holz diese Strecke entlang schwimmt. Wiederhole die Messung fünf mal und bilde den Mittelwert.

■ **Strömungsverhältnisse** in einem Bach beobachten: Wirf ein kleines Stück Holz ins Wasser und beobachte es. Gibt es Stellen, an denen es schneller schwimmt und andere, an denen es langsamer wird? Strukturreiche 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. Wie sauber das Wasser eines Baches 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

■ Die Wassertemperatur kann man mit einem Thermometer messen. Bitte keine Glas- oder Quecksilberthermometer verwenden (Bruchgefahr, Gift). Du solltest an verschiedenen Stellen messen, zum Beispiel in der Sonne und im Schatten, an flachen und tiefen Stellen.

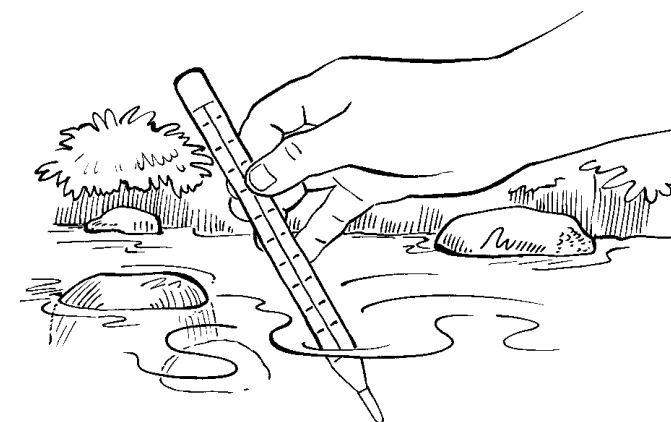
Die Wassertemperatur ist wichtig, denn kaltes Wasser enthält mehr Sauerstoff, den die Tiere zum Atmen brauchen. Für Fische sollte das Wasser nicht wärmer als 25°C werden.

■ **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 oder Test-Kits)

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 Baches 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. Eine große Auswahl an Zeigertieren findest Du auf der Rückseite.



1 Markiere zuerst fünf Schalen mit den Güteklassen (siehe Tabelle auf der Rückseite; die sechste Schale ist für Deine Funde). Fülle alle Plastikschalen mit Bachwasser und stelle sie der Tiere wegen in den Schatten.

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 Kieseln oder Pflanzen zu finden. Unterschiedliche Tiere suchen sich auch unterschiedliche „Wohnungen“ aus.

■ Wirble den Boden des Baches mit den Füßen auf, schüttele Wasserpflanzen kräftig durch (aber nicht ausreißen!) und hebe einzelne Steine und Kiesel auf. Halte dabei den Kescher immer stromabwärts davon, um flüchtende Tiere aufzufangen. Gib die gefangenen Tiere mit Pinsel oder Plastiklöffel vorsichtig in die Plastikschale.

■ Schau Dir auch die Unterseite der Steine und Pflanzen an: sitzen hier auch noch Tiere? Mit dem Pinsel kannst Du auch diese Tiere, ohne sie zu verletzen, in die wassergefüllte Schale geben.

3 Schau Dir die Tiere mit der Lupe genau an und versuche, sie nach den Zeichnungen zu bestimmen.

4 Gib die bestimmten Tiere dann jeweils in die Schale mit der zugehörigen Klassifizierung. In welcher Schale sind die meisten Tiere (Zahlen und Formen)? Diese Güteklasse hat der untersuchte Bachabschnitt.

Denk daran, beim Sammeln keine Pflanzen auszureißen und Schilfzonen nicht zu betreten. Handle die Wassertiere vorsichtig! Lasse sie immer im Wasser und stelle die Schale nicht in die pralle Sonne, damit das Wasser nicht zu warm wird. Gib den Tieren ein paar Steine oder Blätter als Deckung. **Nach der Untersuchung solltest Du alle Tiere wieder in den Bach zurückgeben!**



Zeigerorganismen zur Bestimmung des ökologischen Zustands in fünf Güteklassen (vereinfacht)

Datum: _____ Zeit: _____ Forscher: _____
Klasse: _____

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 hast Du hier gefunden?

Güteklasse: _____

sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
 Eintagsfliegenlarve	 Lidmückenlarve	 Dreieckskopfstrudelwurm	 Strudelwurm	 Flohkrebs
 Flussnapfschnecke	 Köcherfliegenlarven	 Kugelmuschel	 Rollel	 Schlammfliegenlarve
 Wasserassel	 Steinfliegenlarven	 Milchweißer Strudelwurm	 Zweiläufiger Plattegel	 Schlammröhrenwurm
 Steinfliegenlarven	 Malermuschel	 Schneckenegel	 Schlammschnecke	 Rote Zuckmückenlarve
 Strudelwurm	 Prachtlibellenlarve	 Hakenkäfer	 Wasserassel	 Schlammröhrenwürmer
 Köcherfliegenlarve	 Köcherfliegenlarven	 Eintagsfliegenlarven	 Rollel	 Rattenschwanzlarve

Zeigertiere (hellgrau: Tiere in Originalgröße. Übrige Tiere sind etwa in Originalgröße dargestellt.)

Zeichnungen aus: Ökologische Bewertung von Fließgewässern; Vereinigung Deutscher Gewässerschutz e.V., www.vdg-online.de