



## Klassenprojekt

### Zyklus

Zyklus 2

### Zeit

3–4 h Vorbereitung  
3–4 h Durchführung

### Material

M1 Vorbereitung  
M2 Bestimmungsschlüssel  
M3 Bestimmungsschlüssel  
M4 Protokollblatt  
M5 Recyclingsymbole

Gummistiefel  
Kescher (Fangnetz)  
Pinsel  
Weisse Plastiksüppenteller  
Löffel  
Becher- oder Handlupe  
Trinkbecher  
Trinkwasser mit unterschiedlichem Geschmack  
Abfallsäcke

### Lehrplan 21

[NMG.2.6.f](#)  
[NMG.2.6.h](#)

### SDG

leistet einen Beitrag zu:



Kommentar für Lehrperson

# Exkursion Wassertiere



## Einführung Klassenprojekt

Nicht nur wissen, sondern auch handeln: Nach diesem Grundsatz baut Pusch ihren Umweltunterricht auf und möchte Ihnen mit diesem Klassenprojekt eine Möglichkeit bieten, die Themen aus dem Schulbesuch von Pusch mit Ihrer Klasse weiter zu vertiefen.

Das hier beschriebene Projekt kann aber auch dann umgesetzt werden, wenn Sie noch keinen Umweltunterricht von Pusch erlebt haben. Klären Sie bei Interesse auf der Website von Pusch ab, ob Sie einen [Schulbesuch](#) kostenlos buchen können.

Wenn Sie nach der Durchführung des vorliegenden Projektes daran interessiert sind, mit Ihrer Klasse einen weiteren Schritt zu gehen und ein noch nicht vordefiniertes Projekt eigenständig umzusetzen, bietet Ihnen Pusch im Rahmen des Service Learnings weitere geeignete Unterstützung. Mit dieser Unterstützung ist es Ihnen möglich, die SuS partizipativ in das Projekt einzubinden und sie zu umweltschonendem Handeln anzuregen. Weitere Informationen dazu finden Sie unter [Klassenprojekte](#).

Unternehmen Sie mit Ihrer Klasse eine Exkursion an einen nahe gelegenen Bach. Sie können die Exkursion mithilfe dieses Dokuments selbstständig organisieren und leiten oder sich einer geführten Exkursion von Aqua Viva anschliessen. Infos dazu finden Sie weiter unten.

Am Bach können die Schüler:innen kleine Wasserlebewesen aufspüren und untersuchen. Ausgerüstet mit einem Bestimmungsschlüssel (Anhang M2 und M3) und Protokollblatt (M4) können die SuS anhand der gefundenen Wassertiere auf die Wasserqualität des Bachs schliessen.

Leisten Sie mit Ihrer Klasse einen Beitrag für sauberes Wasser und befreien Sie einen Bachabschnitt von Müll und Unrat. Sie werden erstaunt sein, was man so alles findet. Anhand des gefundenen Abfalls können Sie mit den Schüler:innen wiederholen, wo man die gefundenen Gegenstände fachgerecht entsorgt.

## Selbstständige Durchführung

Suchen Sie eine geeignete Stelle an einem nahen Bach oder Weiher aus und organisieren Sie das benötigte Material für die Exkursion. Eine Anleitung dazu finden Sie im Anhang M1.

### Einführung (15 Min.)

Wandern Sie mit Ihrer Klasse an den ausgewählten Standort. Veranstalten Sie als Einführung einen Wasserapéro. Bereiten Sie dazu Wasser mit unterschiedlichem Geschmack vor, dem Wasser soll man dabei jedoch nichts ansehen. Dazu können Sie zum Beispiel Zucker, Salz, Holunderblütensirup, Zitronensaft oder Ingwertee verwenden. Die Schüler:innen werden die geschmacklichen Unterschiede sofort bemerken. Worauf Sie damit hinauswollen: Auch wenn man es nicht sieht, ist Wasser nicht

## Weitere Angebote von Pusch

[Umweltunterricht](#)  
[Unterrichtsmaterial](#)  
[Weiterbildungen](#)  
[Praxisbeispiele](#)

gleich Wasser. Das merken auch Fische und andere Tiere, die in einem Gewässer leben. Je nach Wasserqualität des Gewässers leben darin unterschiedliche Wassertierchen.

### Wassertierchen untersuchen und Wasserqualität bestimmen (45 Min.)

Demonstrieren Sie den Schüler:innen, wie man die Wassertierchen fängt und wie man richtig mit ihnen umgeht. Machen Sie eine Einführung in den Bestimmungsschlüssel und zeigen Sie, worauf man bei der Bestimmung achten muss. Eine Anleitung dazu finden Sie im Anhang M1.

Teilen Sie die Klasse anschliessend in Vierergruppen ein und verteilen Sie das benötigte Material. Lassen Sie die Schüler:innen nach den Tierchen suchen und diese bestimmen.

Die gefundenen Wassertierchen sind Indikatoren für die Wasserqualität. Gewisse Tiere kommen nur in ganz sauberem Wasser vor, während das Vorkommen anderer Tiere auf eine weniger hohe Wasserqualität hindeutet. Lassen Sie die Schüler:innen für jedes gefundene Tierchen einen Strich auf dem Protokollblatt machen. Dadurch lässt sich die Wasserqualität grob abschätzen: Wie sauber ist das untersuchte Gewässer?

Zusatzaufgabe: Lassen Sie die Schüler:innen ihr Lieblingswassertier aussuchen und dieses mit Naturmaterialien nachbilden.

### Bachputzaktion (30 Min.)

Besprechen Sie mit Ihrer Klasse, welchen Beitrag wir im Alltag für saubere Gewässer leisten können.

Tragen Sie mit Ihrer Klasse zu sauberem Wasser bei, indem Sie gemeinsam einen bestimmten Bachabschnitt von Müll und Unrat befreien. Um den Überblick nicht zu verlieren, empfiehlt es sich, das Gebiet genau zu definieren.

Nach getaner Arbeit können Sie mit den Schüler:innen wiederholen, wo man die gefundenen Gegenstände fachgerecht entsorgt. Dafür können Sie die Recyclingsymbole aus dem Anhang M5 ausdrucken und an Abfallsäcke befestigen.

### Durchführung mit Aqua Viva



Möchten Sie die Exkursion von erfahrenen Fachleuten durchführen lassen? Die Gewässerschutzorganisation Aqua Viva bietet sie als Erlebnistag an. In diesem Rahmen begleiten sie Schulklassen an einen Bach. Sie bringen das benötigte Material und Unterlagen mit sowie viel Erfahrung bei der Durchführung von Exkursionen und bei der Bestimmung von Wassertieren und -pflanzen.

Den «Wassererlebnistag» von Aqua Viva können Sie unter folgendem Link buchen: [www.aquaviva.ch/de/angebot/erlebnis-bildung/wassererlebnistage](http://www.aquaviva.ch/de/angebot/erlebnis-bildung/wassererlebnistage)

### Hintergrundinformationen

Wassertiere haben unterschiedliche Ansprüche an ihren Lebensraum. Die Köcherfliegenlarve kommt zum Beispiel nur in sehr sauberem Wasser vor. Das Bestimmen von Wassertieren ermöglicht dadurch eine grobe Abschätzung der Wasserqualität.

Heute sind die meisten Verunreinigungen in Gewässern nicht mehr zu sehen. Sogenannte Mikroverunreinigungen sind giftige Stoffe, die in sehr tiefer Konzentration in Gewässern vorkommen (Milliardstel- bis Millionstel-Gramm pro Liter). Einige von ihnen sind jedoch bereits in diesen tiefen Konzentrationen schädlich für Wasserlebewesen.

Wir brauchen täglich unzählige Produkte, die Mikroverunreinigungen enthalten. Dazu gehören Medikamente, Reinigungs- und Desinfektionsmittel, Körperpflegeprodukte, Industriechemikalien und Pestizide gegen unerwünschte Pflanzen, Insekten oder Pilze.

Viele davon gelangen über private Haushalte oder die Industrie ins Abwasser. In der Landwirtschaft und im Garten eingesetzte Pestizide werden bei Regenwetter direkt in die Gewässer geschwemmt. Deshalb ist es wichtig, Medikamente und Pestizide so sparsam wie möglich einzusetzen und bei Reinigungsmitteln und Körperpflegeprodukten auf biologische Abbaubarkeit zu achten. Die gute Nachricht: Durch technische Neuerungen können heute gewisse Kläranlagen bereits einen Grossteil dieser Mikroverunreinigungen aus dem Wasser entfernen.

## Quellen

Der Ablauf der Exkursion sowie die Bestimmungsschlüssel und das Protokollblatt wurden von der Gewässerschutzorganisation Aqua Viva entwickelt. Aqua Viva bietet weiteres vielfältiges Unterrichtsmaterial und Hintergrundinformationen zum Thema Wasser an.

[www.aquaviva.ch](http://www.aquaviva.ch)

Hintergrundinformationen zu Mikroverunreinigungen:

[Bundesamt für Umwelt BAFU](https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/wasser/wasserqualitaet/mikroverunreinigungen.html)

# Vorbereitung Exkursion Wassertiere

## Material

Für die Bestimmung von Wasserkleintieren wird pro Vierergruppe folgendes Material benötigt:

- 1 Kescher (Fangnetz) oder ein feines Küchensieb
- 1 Pinsel
- 2–3 weisse Plastikteller
- 1 Löffel
- 1 Becher- oder Handlupe
- 1 Bestimmungsschlüssel (laminiert oder in Plastikfolie)
- 1 Protokollblatt
- 1 Bleistift

Für den Wasserapéro und die Bachputzaktion wird zusätzlich folgendes Material benötigt:

- 1 Trinkbecher pro Kind
- Trinkwasser
- Verschiedene Zutaten, um unsichtbar Geschmack ins Wasser zu bringen (Zucker, Salz, Holunderblütensirup, Zitronensaft, Ingwertee etc.)
- 1 kleiner Abfallsack pro Gruppe à 3-4 SuS
- 1 Set ausgedruckte Recyclingsymbole
- Büroklammern zur Befestigung der Symbole

## Vorbereitung

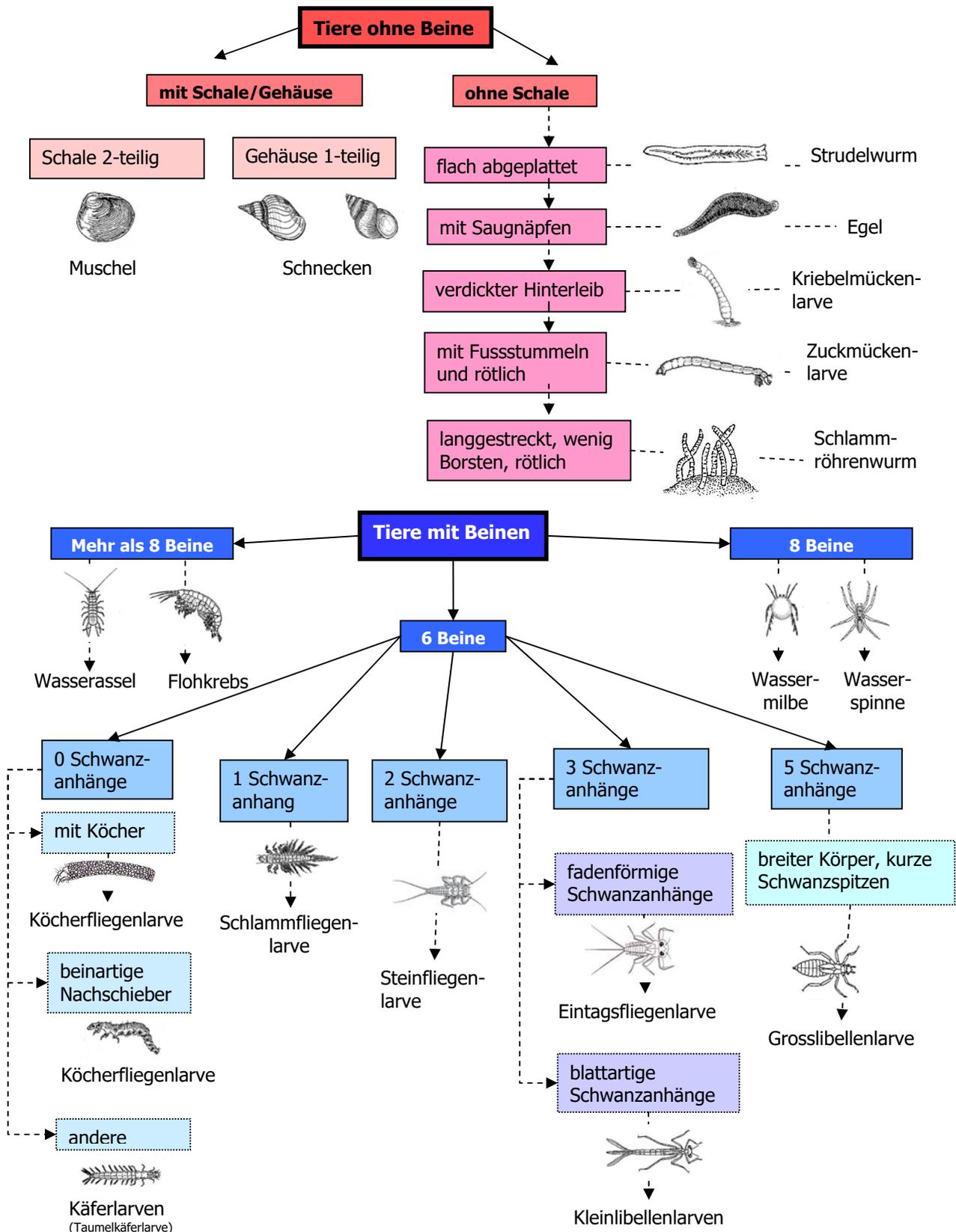
Organisieren Sie eine Begleitperson für die Exkursion und suchen Sie ein geeignetes Exkursionsziel. Dies kann ein Bach oder ein Weiher sein. Achten Sie darauf, dass das Ufer gut zugänglich ist und man mit Gummistiefeln problemlos einige Meter ins Wasser laufen kann. Steile Ufer und starke Strömungen sind gefährlich. Suchen Sie im ausgewählten Gewässer vorgängig selber nach Wasserkleintieren und versuchen Sie, diese zu bestimmen. So erkennen Sie allfällige Schwierigkeiten und können diese während der Exkursion mit den SuS umgehen.

Informieren Sie die Eltern frühzeitig. Die SuS brauchen für die Exkursion Gummistiefel und je nach Witterung Regenkleidung und trockene Kleider zum Wechseln.

## Anleitung Bestimmung Wassertiere

1. Füllen Sie die Plastikteller mit Wasser und stellen Sie sie ans Ufer. Die Teller sollten dabei nie zu lange an der Sonne stehen, sonst wird es den Wassertierchen zu warm und sie sterben.
2. Nehmen Sie einen faustgrossen Stein aus dem Wasser und legen Sie diesen in einen Teller. Schauen Sie genau, wo sich etwas bewegt und lösen Sie die gefundenen Tierchen mit dem Pinsel vorsichtig vom Stein. Fingernägel könnten die Tiere leicht zerdrücken.
3. Stellen Sie den Kescher auf den Bachgrund in die Strömung und wühlen Sie mit der Hand davor im Kies. Aufgewühlte Tiere werden so ins Netz geschwemmt. Leeren Sie den Kescher in einem mit Wasser gefüllten Teller aus.
4. Betrachten Sie die Wassertiere durch eine Becher- oder Handlupe.
5. Bestimmen Sie die Wassertiere mithilfe der beiden Bestimmungsschlüssel. Dabei müssen Sie auf die Anzahl Beine, die Schwanzanhänge und die Art der Fortbewegung achten.
6. Notieren Sie die Anzahl gefundener Tierchen auf dem Protokollblatt. So können Sie die Wasserqualität grob abschätzen.
7. Geben Sie am Ende alle Tierchen wieder zurück ins Wasser.

# Bestimmungsschlüssel



# Bestimmungsschlüssel

## Häufige Wasserlebewesen in unseren Bächen



### Steinfliegenlarven

Du erkennst sie am schlanken Körper und den zwei Schwanzfäden. Sie leben in sauberen, schnell fließenden Gewässern.



*Steinfliege*



### Köcherfliegenlarven mit Köcher

Sie leben in einem röhrenförmigen Köcher aus kleinen Steinen oder pflanzlichem Material. Darin verstecken sie sich, wenn Gefahr droht. Sie ernähren sich meist von Algen oder Pflanzenteilen.



### Köcherfliegenlarven ohne Köcher

Sie leben nie in einem Köcher und tragen hinten am Körper Kiemenbüschel oder Schiebefortsätze. Sie ernähren sich meist räuberisch, das heißt, sie fressen andere Tiere.



*Köcherfliege*



### Eintagsfliegenlarven

Es gibt viele verschiedenen Eintagsfliegenlarven, die recht unterschiedlich aussehen können. Du erkennst sie daran, dass sie immer drei lange Schwanzfäden haben. Eintagsfliegenlarven leben bis zu drei Jahre lang als Larve im Wasser. Wenn sie erwachsen werden, verwandeln sie sich in eine Fliege. Diese lebt nur noch wenige Stunden bis Tage.



*Eintagsfliege*



### Bachflohkrebse

Du erkennst sie an den vielen Beinen und am halbmondförmigen Körper. Sie liegen immer seitlich im Wasser und bewegen sich ruckartig fort.

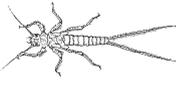
# Protokollblatt

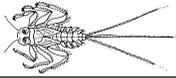
## Darum geht es

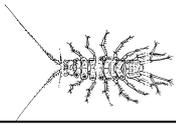
In einem Bach leben viele Tiere, die man normalerweise und bei einem schnellen Blick ins Wasser unmöglich entdecken kann. Mit Sieb, Netz und Pinsel kann man diese Tiere fangen und bestimmen. Es gibt Tiere, die können nur in sehr sauberem Wasser leben, andere ertragen es, in ziemlich verschmutztem Wasser zu überleben und sich sogar vom Dreck zu ernähren. So kann man anhand der Tierarten herausfinden, wie sauber das Wasser an der entsprechenden Stelle ist.

## Aufgabe

Versucht einige Tiere zu fangen und herauszufinden, zu welcher Gruppe sie gehören (Bestimmungsmaterialien helfen dabei). Für jedes gefangene Tier gibt's einen Strich im grauen Feld unter dem Bild.

Gruppe 1						
<b>Steinfliegenlarve</b> 2Schwanzfäden 	<b>Köcherfliegenlarve</b> in Stein- oder Pflanzenköcher 	<b>Köcherfliegenlarve</b> ohne Köcher 	<b>Grauer Strudelwurm</b> 	<b>Lidmückenlarve</b> 	<b>Junger Feuersalamander</b> 	Total Tiere Gruppe 1

Gruppe 2						
<b>Eintagsfliegenlarve</b> 3Schwanzfäden 	<b>Eintagsfliegenlarve</b> 3Schwanzfäden 	<b>Napfschnecke</b> 	<b>Flohkrebs</b> 	<b>Köcherfliegenlarve</b> ohne Köcher 	<b>Kriechmückenlarve</b> 	Total Tiere Gruppe 2

Gruppe 3						
<b>Wander- muschel</b> 	<b>Weisser Strudelwurm</b> 	<b>Wasserassel</b> 	<b>Egel</b> 	<b>Rote Zuck- mückenlarve</b> 	<b>Schlamm- röhrenwurm</b> 	Total Tiere Gruppe 3

## Auswertung

Aus welcher Gruppe habt ihr am meisten Tiere gefangen? Was bedeutet das für die Wasserqualität?

	gefangene Tiere
<b>Gruppe 1: Sauberes Wasser; dem Bach und seinen Bewohnern geht es gut.</b>	
<b>Gruppe 2: Weniger sauberes Wasser; dem Bach geht es nur mässig gut.</b>	
<b>Gruppe 3: Verschmutztes Wasser; diesem Bach geht es nicht mehr gut.</b>	

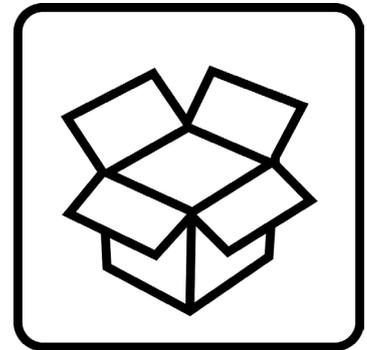
# Recyclingsymbole



Aluminium



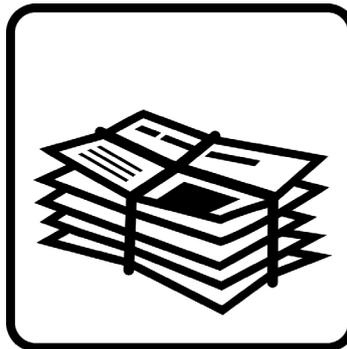
Altglas



Karton



Kehricht



Altpapier



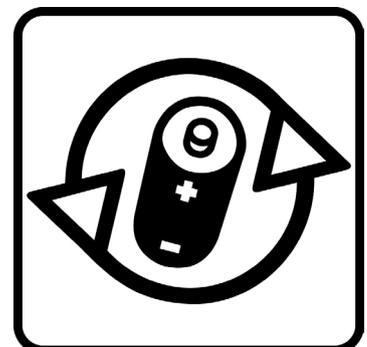
PET-  
Getränkeflaschen



Milchflaschen



Zurück zum  
Handel



Batterien