



## Methodenblatt Teil 2a: Biologische Gewässeruntersuchung

### Wichtiger Hinweis zur Auswahl des Gewässers:



Im Rahmen einer Vorexkursion durch die anleitende Person sollte überprüft werden, dass sich der Gewässerabschnitt für die Untersuchung nicht unmittelbar unterhalb einer Kläranlagen- oder Mischwasserentlastungsanlagenabläufs befindet. Insbesondere nach Starkregenereignissen ist ein solcher Ort wegen der erhöhten Keimbelastung nicht geeignet.

Des Weiteren sollte sichergestellt werden, dass das Betreten des Gewässers mit der Kindergruppe gestattet ist, dies ist ggf. mit der Unteren Wasserbehörde und dem örtlichen Angelverein oder dem Gewässerpächter zu klären. Das Gewässer sollte gut zugänglich sein und das angrenzende Gelände für die weiteren Aufgaben geeignet. Bitte durch eine kurze Voruntersuchung überprüfen, ob die erforderlichen Strukturen (siehe Teamkarten) und eine ausreichende Vielfalt von Gewässertieren im Gewässer gefunden werden können.

### Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler erkennen, dass die Gewässertiere Ansprüche an ihren Lebensraum haben und entsprechend angepasst sind. Betrachtet werden hier Ernährung, Atmung und Festhalten am Substrat. Viele Makrozoobenthos-Arten (Lebewesen am Gewässerboden, die mit dem bloßen Auge zu erkennen sind) eignen sich daher auch für die Bestimmung der biologischen Gewässergüte: **Zeigerorganismus**.

### Material:

- Schalen, Borstenpinsel, Siebe, Löffel je nach Suchauftrag für die Gruppen
- Teamkarten mit Suchauftrag in Anzahl der Gruppen. Beispiel:



- Kleine Schalen für das Sortieren der Tiere (z.B. Becherlupen oder weiße ausgespülte Plastikschälchen)
- Bestimmungskarten LBV. Beispiel:



- Fotoapparat oder Handy zum Fotografieren der Ergebnisse



## Ablauf & Arbeitsauftrag:

Die Lehrkraft oder die anleitende Person nimmt Gewässerproben. Mit entsprechenden Schutzmaßnahmen, nämlich dem Tragen von Handschuhen und Gummistiefeln, können ggf. auch Schüler\_innen die Gewässerproben entnehmen.

### 1. Gruppeneinteilung bei Probeentnahme durch die Schüler\_innen

Die Klasse wird in 5 Gruppen aufgeteilt. Jede Gruppe erhält eine **Teamkarte** mit Beschreibung, woher die Gewässerproben stammen, die sie analysieren sollen (WM\_Biol.Gewässeruntersuchung\_Teamkarten)

- a. Suche unter Steinen, die im Gewässer liegen ...
  - b. Suche an Steinen, die in starker Strömung liegen ...
  - c. Suche an Pflanzen und Baumwurzeln, die im Uferbereich ins Wasser ragen oder im Wasser wachsen ...
  - d. Suche an flachen Stellen im Gewässer im Kies / Sand / Schlamm am Boden des Gewässers ...
  - e. Suche in angeschwemmten Blättern und Zweigen ...:
  - f. Suche auf der Wasseroberfläche oder in Bereichen, wo sich das Wasser nicht bewegt, im Wasser...
- ... nach kleinen Tieren, die dort leben.



Die 6. Karte dient einerseits zur Auswahl und Anpassung an die Situation im Bach, zum anderen als Zusatzauftrag, z.B. für die Gruppe Stillwasser/Wasseroberfläche (s.u.). Für den Fall, dass nicht alle Lebensräume an dem Gewässer vorhanden sind, werden die vorhandenen Suchbereiche mehrfach vergeben.

### 2. Erläuterung zum Suchauftrag

Wenn nicht die Lehrkraft oder die anleitende Person die Gewässerprobe entnimmt, sondern die Schüler\_innen, erfolgt eine Erläuterung bezüglich der Suchaufträge anhand der Teamkarten. Das dazugehörige Material wird an die Gruppen verteilt.

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| a. Unter Steinen:           | Schale + Pinsel (später für 4. Auch ein Löffel) |
| b. An Steinen:              | Schale + Pinsel (später für 4. Auch ein Löffel) |
| c. Pflanzen:                | Schale + Siebe + Pinsel + Löffel                |
| d. Kies / Sand / Schlamm:   | Schale + Siebe + Pinsel + Löffel                |
| e. In Angeschwemmtem:       | Schale + Siebe + Pinsel + Löffel                |
| f. Freiwasser / Oberfläche: | Schale + Siebe + Pinsel + Löffel                |

Alle Gruppen werden nachdrücklich darauf hingewiesen, dass sie **sehr vorsichtig** mit den lebenden Tieren umgehen müssen und dass sie zunächst die Schalen mit sauberem Wasser befüllen. Ein Teammitglied (am besten wechseln sie sich ab) ist immer für die Schale verantwortlich. In der Schale sollen keine Steine, Pflanzenteile, Schlamm landen, sondern möglichst nur die gefundenen Tiere.

Alle Gruppenmitglieder suchen gemeinsam an einer Stelle, insbesondere das Kind mit Schale muss immer in der Nähe sein, damit die gefundenen Tiere schnell in das Wasser überführt werden können.

Wenn eine Gruppe eine Weile erfolglos nach Tieren gesucht hat, wird die leere Schale und die entsprechende Teamkarte zurückgegeben und die Gruppe erhält eine neue Teamkarte mit einem erfolgversprechenden Suchbereich („Pflanzen und Baumwurzeln“ oder „Unter Steinen“) und eine neue Schale. Die leere Schale wird am Sammelplatz zusammen mit der Teamkarte abgestellt



### 3. Beprobten des Gewässers

Wenn alle Gruppen ihre Ausrüstung erhalten und die Suchanweisungen verstanden haben, können sie in bzw. an das Gewässer gehen.

Auch die anleitende Person und/oder die Lehrkraft sollten mit an/in das Gewässer gehen, um bei Fragen schnell vor Ort zu sein und um Schüler\_innen, die ins Wasser fallen, schnell helfen zu können. Wir empfehlen die Veranstaltung mit mindestens zwei Erwachsenen durchzuführen, um die Aufsichtspflicht zu gewährleisten.

#### Wichtiger Hinweis:

Die Regeln für das Fangen der Tiere und den Umgang mit den Tieren sind unbedingt zu beachten. Bei Nichtbeachtung ist ein schnelles Eingreifen der anleitenden Personen notwendig, die dann nochmals erklärt, wie und wo die Gruppen nach Tieren suchen sollen.

### 4. Auswertung - Bestimmung der Wassertiere:

Nachdem alle Gruppen erfolgreich die verschiedenen Lebensräume abgesucht haben, versammeln sich alle **gruppenweise** außerhalb des Gewässers um ihre jeweiligen Schalen mit Gewässertieren und sortieren je Gruppe die gefangenen Tiere in kleine wassergefüllte Schalen oder Becherlupen (ca. 10 pro Gruppe). Dazu erhalten auch die Gruppen a und b einen Löffel.

Dabei ist darauf zu achten, dass sich das Wasser in den kleinen Schalen im Laufe der Zeit nicht zu stark erwärmt. Bei starkem Sonnenschein ist für die Auswertung ein schattiger Platz aufzusuchen. Gegebenenfalls muss kühles Wasser nachgefüllt werden, damit stets genug Sauerstoff für die Tiere zur Verfügung steht.

Zur Bestimmung der Tiere erhält jede Gruppe jeweils ein Set **Bestimmungskarten**.

Die anleitende Person unterstützt die Gruppen bei aufkommenden Fragen bei der Bestimmung. Die Bestimmungskarten werden von den Schülerinnen und Schülern zu den jeweiligen Schalen gelegt, damit abschließend kontrolliert werden kann, ob die Zuordnung richtig war.



### 5. Ergebnissicherung und -analyse- Artenspektrum der jeweiligen Lebensräume:

Nachdem alle Gruppen ihre Tiere sortiert und bestimmt haben, versammeln sich alle um ein großes Tuch, dass in sechs Zeilen eingeteilt ist. Die Gruppen bringen ihre jeweilige Teamkarte (mit dem Lebensraumsymbol) und die Bestimmungskarten der gefundenen Tiere mit. Gruppenweise werden die Teamkarten (links) und rechts daneben die Tierkarten in jeweils eine Zeile auf dem Tuch abgelegt.

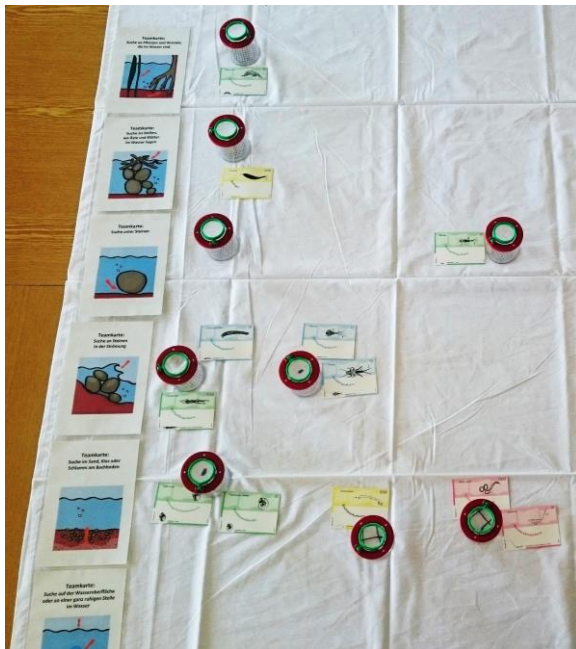


Abb.1a und 1b: Beispiele für die Ergebnissicherung auf dem Tuch

Die Schülerinnen und Schüler betrachten das Ergebnis und diskutieren: An welchen Strukturen wurden die meisten Arten gefunden? Gibt es Arten, die nur an einer Struktur vorkommen? Gibt es Arten, die überall gefunden wurden?

Abschließend wird die Artenverteilung fotografiert.