

✦ Erkundung eines Ökosystems

(KLASSE 8-10)



Ein Bach - ein faszinierendes Ökosystem

Ein Bach ist mehr als nur ein fließendes Gewässer. Er besteht aus unterschiedlichen Kleinstlebensräumen wie bewachsene Böschungen oder Auenwälder. Vom sprudelnden Quellbach bis zum langsam fließenden Tieflandbach bietet dieser Lebensraum vielfältige Bedingungen, die sich ständig verändern und so zahlreichen Pflanzen und Tieren eine Lebensgrundlage bilden.

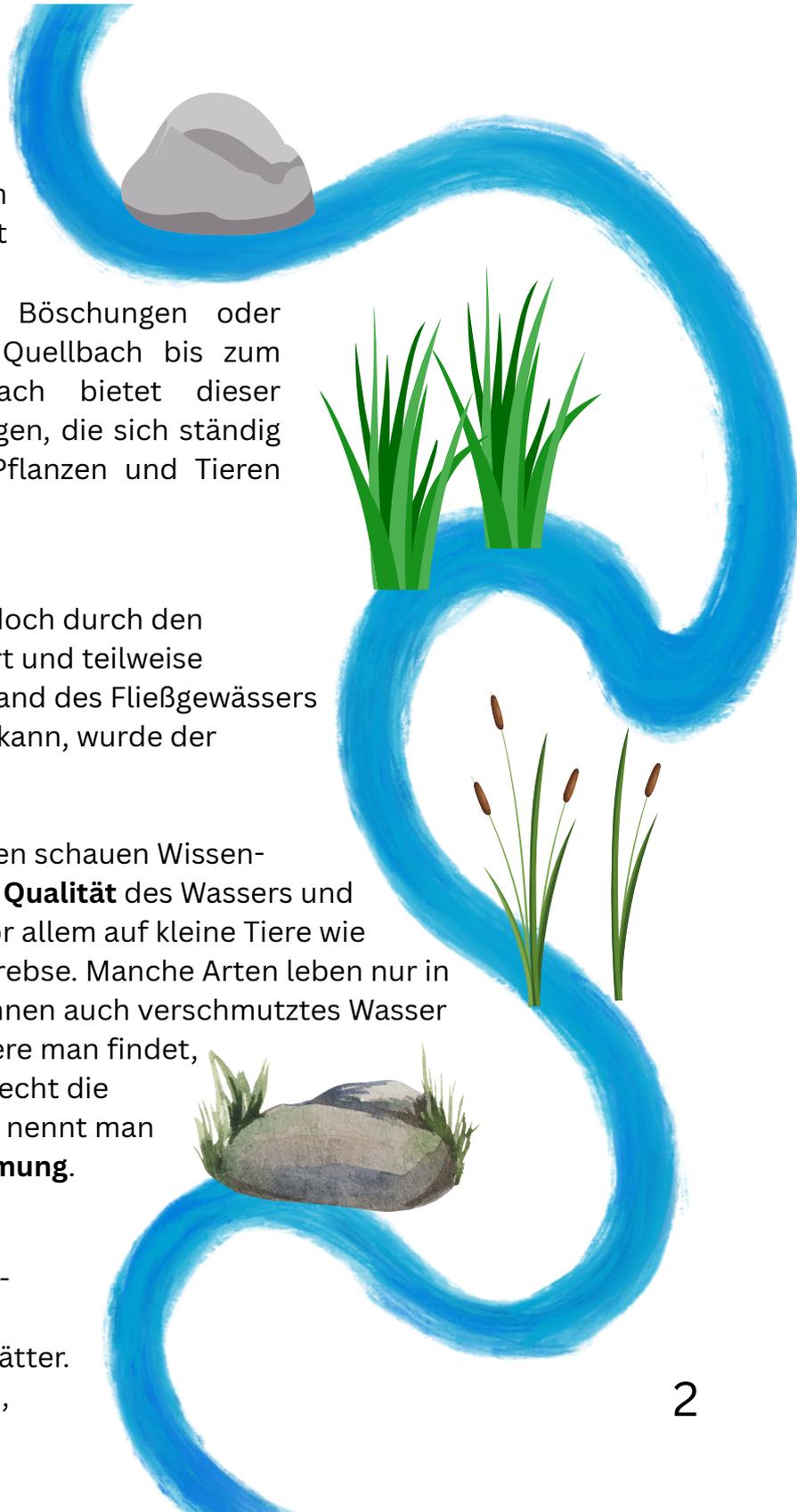
Gewässergüte

Viele Bäche und Flüsse werden jedoch durch den Menschen immer stärker verändert und teilweise verschmutzt. Damit man den Zustand des Fließgewässers beurteilen und später verbessern kann, wurde der Gewässergüte-Test eingeführt.

Um die Gewässergüte zu bestimmen schauen Wissenschaftler:innen auf die **chemische Qualität** des Wassers und auch auf die Lebewesen darin – vor allem auf kleine Tiere wie Insektenlarven, Schnecken oder Krebse. Manche Arten leben nur in sehr sauberem Wasser, andere können auch verschmutztes Wasser vertragen. Je nachdem, welche Tiere man findet, kann man sagen, wie gut oder schlecht die Wasserqualität ist. Diese Methode nennt man **biologische Gewässergütebestimmung**.

Aufgabe:

Untersucht den Bach auf seine Gewässergüte an den markierten Standorten mit Hilfe der Arbeitsblätter. Um zu den Standorten zu kommen, nutzt die App **GeoGami**.





Benötigtes Material:

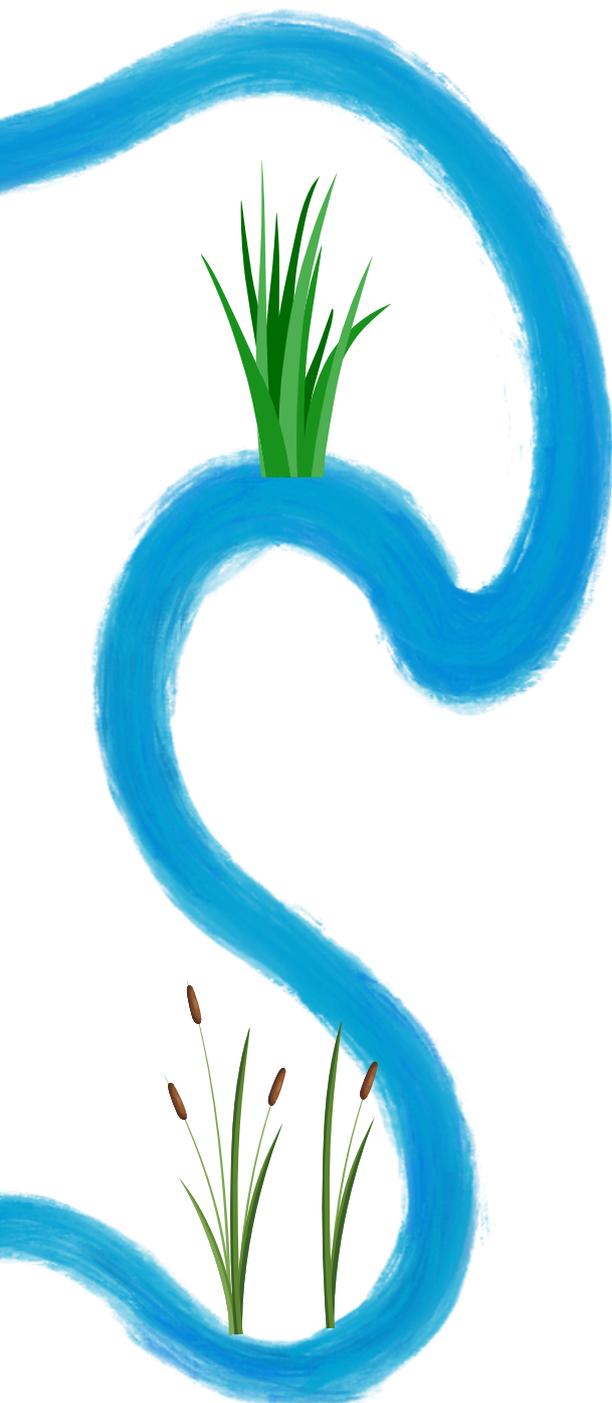
- Kescher
- Lupen
- Weiße Box
- Federstahlpinzetten
- Thermometer
- Leitfähigkeit-Messgerät
- pH-Indikatorpapier
- Sauerstoff-Messgerät



Sicherheit:

Damit bei eurer Untersuchung des Baches niemand zu Schade kommt und ihr gute Ergebnisse erhaltet, müsst ihr euch an diese Regeln halten:

1. Ich betrete den Bach so wenig wie möglich (Aufgewirbeltes Sediment kann die Messungen verfälschen).
2. Ich vermeide rutschiges und steiles Ufer.
3. Ich stoße niemanden in das Wasser sondern helfe und stabilisiere meine Partner:innen bei den Untersuchungen.
4. Ich behandle alle Tiere und Pflanzen so, dass sie unverletzt nach der Bestimmung im Bach weiterleben können.
5. Ich achte auf den Wegen zum Standort und bei den Untersuchungen auf den Verkehr und achte auch die Einhaltung der Verkehrsregeln durch die anderen Gruppenmitglieder.





Standort (chemische Gewässergüte):

1. Aufgabe:

Beschreibe den Bach an deinem Standort und dessen Umgebung, **Stelle** den Bach und seine Umgebung zusätzlich in einer Skizze **dar**.

Beschreibung

2. Aufgabe:

Untersucht nun den Bach an deinem Standort und dessen Umgebung. Nehmt dazu eine Wasserprobe aus dem Bach und messt nacheinander die benötigten Werte. **Dokumentiert** eure Ergebnisse in der Tabelle.

	Messwert	Einheit
Lufttempertaur		
Wassertemperatur		
Sauerstoffgehalt		
Leitfähigkeit		
pH-Wert		



Standort (biologische Gewässergüte):

1. Aufgabe:

Sucht einen, für euren Standort, typischen Gewässerabschnitt gründlich mit den Netzen nach vorhandenen Tieren ab. Achtet darauf, dass alle vorhandenen Substrate untersucht werden (Steine, Kies, Sand, Schlamm, Wasserpflanzen, Laub, etc.).



2. Aufgabe:

Bestimmt nun die Tiere mit Hilfe des Bestimmungsschlüssel.

Dokumentiert eure Ergebnisse in der Tabelle.

Tierart	Anzahl	Zeigerwert	Index (Anzahl*Zeigerwert)
Steinfliegenlarve		1,3	
Eintagsfliegenlarve		1,5	
Köcherfliegenlarve		2,0	
Libellenlarve		1,5	
Flofkrebse		1,8	
Wasserasseln		2,0	
Egel		2,0	
Rote Zuckmückenlarve		3,3	
Rote Schlammröhrenwürmer		3,5	
Rattenschwanzlarve		4,0	
Gesamte Tiere:		Summe Index:	



Standort (gesamte Gewässergüte):

Mit Hilfe euer Untersuchungen könnt ihr nun die Gewässergüte eures Standortes bestimmen.

1. Aufgabe:

Berechnet zuerst die biologische Gewässergüte des Baches an deinem Standort

$$\text{Summe Index: } \boxed{} \div \text{Gesamte Tiere } \boxed{} = \boxed{}$$

2. Aufgabe:

Berechne nun, mit Hilfe euer Daten zum chemischen Zustand eures Bachstandortes die chemische Gewässergüte.

Bewertungsstufen					
	1 (sehr gut)	2 (gut)	3 (mäßig)	4 (kritisch)	5 (schlecht)
Temperatur [°C]	< 18	18 - 20	20 - 22	22 - 24	> 24
pH-Wert	6,5-8,0	6,0-6,4; 8,1-8,5	5,5-5,9; 8,6-9,0	5,0-5,4; 9,1-9,5	< 5,0; > 9,5
Leitfähigkeit [µS/cm]	< 300	301 -500	501 - 700	701 - 900	> 900
Sauerstoff-sättigung [%]	91 - 100	81 - 90; 111 - 120	70 - 80; 121 - 130	60 - 70; 131 - 140	< 60; > 70

Stufe (Temperatur) Stufe (pH-Wert) Stufe (Leitfähigkeit) Stufe (Sauerstoff) chemische Gewässergüte

$$\boxed{} + \boxed{} + \boxed{} + \boxed{} \div 4 = \boxed{}$$

biologische Gewässergüte chemische Gewässergüte Gesamt-Gewässergüte

$$\boxed{} + \boxed{} \div 2 = \boxed{}$$

Erkundung eines Ökosystems - Der Bach



Bestimmungsschlüssel für die häufigsten wirbellosen Tiere in Fließgewässern

Achtung: Natürlich gibt es noch eine Reihe anderer Tiere, die im Bestimmungsschlüssel nicht zu finden sind!

