

Spiel/Aktion 5 – Bestimmung der Gewässergüte

Material:

- Kopiervorlage aus „Spiel/Aktion 4 – Keschern in Bach und Tümpel“
- Auswertebögen (Beispielblätter und Blankobogen) zur Bestimmung der biologischen Gewässergüte (S. 3–7)
- bei Bedarf Becherlupenkartei

Wenn man beim Einfangen der Kleinstlebewesen (Vorgaben in Spiel/Aktion 4) die Anzahl der jeweils gefundenen Arten dokumentiert, kann man aufgrund der Häufigkeit ihres Auftretens die biologische Gewässergüte des Baches bestimmen. So ähnlich funktioniert auch die tatsächliche, offizielle Bestimmung der Gewässergüte. Diese Einteilung der Organismen nach ihrer unterschiedlichen Widerstandsfähigkeit gegenüber Verunreinigungen, speziell gegenüber Sauerstoffmangel, nennt man „Saprobiensystem“, den damit berechneten Grad der Belastung eines Gewässers „Saprobienindex“. Im Gewässergütequartett (Spiel 2) wurden ja bereits je vier typische Tierarten als Beispiele der vier Hauptgüteklassen präsentiert.

Für dieses Spiel wurde das Saprobiensystem vereinfacht und für den schulischen Gebrauch adaptiert. Es erhebt natürlich keinen Anspruch auf wissenschaftliche Exaktheit, zeigt aber doch deutlich das Prinzip dieser Methode und erlaubt eine Grobabschätzung des Zustandes eines Gewässers.

Arbeitsverlauf:

Bevor die Schülerinnen und Schüler im Freien mit den Kleinstlebewesen in Kontakt kommen, kann diese Aktion auch in der Klasse geübt werden:

Indoor-Variante:

Dazu wird die Kopiervorlage aus „Spiel/Aktion 4 – Keschern in Bach und Tümpel“ beliebig oft kopiert und die einzelnen Rechtecke mit den Abbildungen der Tiere werden ausgeschnitten.

Die ersten vier Auswertebögen auf den folgenden Seiten zeigen vier Beispiele für die Gütebewertung bzw. –berechnung eines Gewässers aufgrund der Anzahl gefundener Individuen. Die Beispiele sind selbsterklärend. Der letzte Auswertebogen auf Seite 7 bietet einen Blankobogen für diese Berechnung. Je eine Zweiergruppe erhält einen Blankobogen und jene Anzahl an ausgeschnittenen Tieren, die in den jeweiligen Beispielen aufgelistet sind.

Die Beispielsblätter dienen dann später als Lösungs- bzw. (Selbst)kontrollblätter für Schülerinnen und Schüler und Lehrerinnen und Lehrer. Die ausgeschnittenen Tiere werden von den Zweiergruppen nach Arten geordnet, gezählt und eingetragen. Schließlich erfolgt daraus die Berechnung der Güteklasse des „fiktiven“ Gewässers.

Outdoor-Variante:

Bei der Arbeit am Bach ist die Kopiervorlage mit den Tierbildern nicht notwendig, da die Kleinstlebewesen nach den Vorgaben in Spiel/Aktion 4 selbst gefangen und bestimmt werden (idealerweise wieder in Zweiergruppen). Der weitere Berechnungsvorgang gleicht dem der Indoor-Variante. Kommen alle Zweiergruppen auf dieselbe Güteklasse?

AUSWERTEBOGEN ZUR BESTIMMUNG DER BIOLOGISCHEN GEWÄSSERGÜTE

Wie heißt dein Bach? _____ Datum: _____

Dein Name: _____

Wassertiere	Wie viele Tiere hast du gefunden?	mal	Gütezahl	ist gleich	Ergebnis
Steinfliegenlarve	8	●	1	=	8
Eintagsfliegenlarve	7	●	1	=	7
Strudelwurm	5	●	1	=	5
Köcherfliegenlarve mit Köcher	3	●	1	=	3
Posthornschncke	0	●	2	=	0
Bachflohkrebs	4	●	2	=	8
Kriebelmückenlarve	0	●	2	=	0
Köcherfliegenlarve ohne Köcher	3	●	2	=	6
Wasserassel	0	●	3	=	0
Egel	0	●	3	=	0
Kugelmuschel	0	●	3	=	0
Rote Zuckmückenlarve	0	●	4	=	0
Schlammröhrenwurm	0	●	4	=	0
Rattenschwanzlarve	0	●	4	=	0
Gesamtanzahl:	30				37

So geht's weiter:

Güteklasse deines Baches =

Gesamtanzahl Ergebnis : Gesamtanzahl Tiere

Güteklasse deines Baches ist

→

37 : 30

Güteklasse deines Baches = **1,23 → gerundet: Güteklasse 1**

AUSWERTEBOGEN ZUR BESTIMMUNG DER BIOLOGISCHEN GEWÄSSERGÜTE

Wie heißt dein Bach? _____ Datum: _____

Dein Name: _____

Wassertiere	Wie viele Tiere hast du gefunden?	mal	Gütezahl	ist gleich	Ergebnis
Steinfliegenlarve	0	●	1	=	0
Eintagsfliegenlarve	3	●	1	=	3
Strudelwurm	0	●	1	=	0
Köcherfliegenlarve mit Köcher	1	●	1	=	1
Posthornschncke	2	●	2	=	4
Bachflohkrebs	12	●	2	=	24
Kriebelmückenlarve	7	●	2	=	14
Köcherfliegenlarve ohne Köcher	5	●	2	=	10
Wasserassel	0	●	3	=	0
Egel	0	●	3	=	0
Kugelmuschel	0	●	3	=	0
Rote Zuckmückenlarve	0	●	4	=	0
Schlammröhrenwurm	0	●	4	=	0
Rattenschwanzlarve	0	●	4	=	0
Gesamtanzahl:	30				56

So geht's weiter:

Güteklasse deines Baches = Gesamtanzahl Ergebnis : Gesamtanzahl Tiere

Güteklasse deines Baches ist



56 : 30

Güteklasse deines Baches = **1,87** → gerundet: **Güteklasse 2**

AUSWERTEBOGEN ZUR BESTIMMUNG DER BIOLOGISCHEN GEWÄSSERGÜTE

Wie heißt dein Bach? _____ Datum: _____

Dein Name: _____

Wassertiere	Wie viele Tiere hast du gefunden?	mal	Gütezahl	ist gleich	Ergebnis
Steinfliegenlarve	0	●	1	=	0
Eintagsfliegenlarve	0	●	1	=	0
Strudelwurm	0	●	1	=	0
Köcherfliegenlarve mit Köcher	4	●	1	=	4
Posthornschncke	0	●	2	=	0
Bachflohkrebs	0	●	2	=	0
Kriebelmückenlarve	2	●	2	=	4
Köcherfliegenlarve ohne Köcher	0	●	2	=	0
Wasserassel	3	●	3	=	9
Egel	2	●	3	=	6
Kugelmuschel	1	●	3	=	3
Rote Zuckmückenlarve	11	●	4	=	44
Schlammröhrenwurm	4	●	4	=	16
Rattenschwanzlarve	7	●	4	=	28
Gesamtanzahl:	34				114

So geht's weiter:

Gütekasse deines Baches = Gesamtanzahl Ergebnis : Gesamtanzahl Tiere

Gütekasse deines Baches ist → **114 : 34**

Gütekasse deines Baches = **3,35** → **gerundet: Gütekasse 3**

AUSWERTEBOGEN ZUR BESTIMMUNG DER BIOLOGISCHEN GEWÄSSERGÜTE

Wie heißt dein Bach? _____ Datum: _____

Dein Name: _____

Wassertiere	Wie viele Tiere hast du gefunden?	mal	Gütezahl	ist gleich	Ergebnis
Steinfliegenlarve	0	●	1	=	0
Eintagsfliegenlarve	0	●	1	=	0
Strudelwurm	0	●	1	=	0
Köcherfliegenlarve mit Köcher	0	●	1	=	0
Posthornschncke	0	●	2	=	0
Bachflohkrebs	0	●	2	=	0
Kriebelmückenlarve	0	●	2	=	0
Köcherfliegenlarve ohne Köcher	0	●	2	=	0
Wasserassel	1	●	3	=	3
Egel	0	●	3	=	0
Kugelmuschel	0	●	3	=	0
Rote Zuckmückenlarve	9	●	4	=	36
Schlammröhrenwurm	12	●	4	=	48
Rattenschwanzlarve	8	●	4	=	32
Gesamtanzahl:	30				119

So geht's weiter:

Güteklasse deines Baches = Gesamtanzahl Ergebnis : Gesamtanzahl Tiere

Güteklasse deines Baches ist → **119 : 30**

Güteklasse deines Baches = **3,97** → gerundet: **Güteklasse 4**

AUSWERTEBOGEN ZUR BESTIMMUNG DER BIOLOGISCHEN GEWÄSSERGÜTE

Wie heißt dein Bach? _____ Datum: _____

Dein Name: _____

Wassertiere	Wie viele Tiere hast du gefunden?	mal	Gütezahl	ist gleich	Ergebnis
Steinfliegenlarve		●	1	=	
Eintagsfliegenlarve		●	1	=	
Strudelwurm		●	1	=	
Köcherfliegenlarve mit Köcher		●	1	=	
Posthornschncke		●	2	=	
Bachflohkrebs		●	2	=	
Kriebelmückenlarve		●	2	=	
Köcherfliegenlarve ohne Köcher		●	2	=	
Wasserassel		●	3	=	
Egel		●	3	=	
Kugelmuschel		●	3	=	
Rote Zuckmückenlarve		●	4	=	
Schlammröhrenwurm		●	4	=	
Rattenschwanzlarve		●	4	=	
Gesamtanzahl:					

So geht's weiter:

Güteklasse deines Baches = Gesamtanzahl Ergebnis : Gesamtanzahl Tiere

Güteklasse deines Baches ist → _____ : _____

Güteklasse deines Baches = _____ → gerundet: Güteklasse _____