

## Untersuchung fließender Gewässer

### 1 Gewässerstrukturgüte

**Material:** Schreibunterlage, Protokollbogen (kariertes Papier), Karte 1 : 5000 oder 1 : 25 000, Maßband, Zollstock, Gummistiefel

**Durchführung:** Man wählt einen etwa 100 Meter langen Abschnitt eines kleineren Fließgewässers von 0,5 bis maximal 10 Meter Breite als Untersuchungsgebiet. Hier werden zehn *Einzelparameter* entsprechend den Angaben in Abbildung 112.1 beurteilt. Die Zuordnung der *Bewertungsstufen* erfolgt für jeden Parameter, indem man der Leitfrage in der

ersten Spalte des Bewertungsbogens die auf den Bachabschnitt am besten zutreffende Beschreibung aus einer der folgenden Spalten zuordnet und die zugehörige Einzelbewertung (1, 2, 3, 4 oder 5) auf dem Protokollbogen notiert. Für die Parameter Gewässerverlauf, Strömungsbild und Gewässersohle sind jeweils zwei Beschreibungen angegeben. Hier trifft die obere Beschreibung (a) auf Mittelgebirgsbäche, die untere (b) auf Flachlandbäche zu. In Kleingruppen wird die Gewässerstrukturgüte mehrerer Bachabschnitte bestimmt. Bei manchen Gewässerabschnitten kann es sinnvoll sein, zunächst linkes und rechtes Ufer getrennt zu bewerten und daraus den Mittelwert zu bilden.

Bewertungsstufe Einzelparameter	1 natürlich/sehr gut	2 naturnah/gut
<b>1. Gewässerumgebung:</b> Wie wird die Aue im überschaubaren Umfeld des Gewässers überwiegend genutzt?	<input type="checkbox"/> naturnaher Wald (Laubbäume)	<input type="checkbox"/> extensive Nutzung oder Brache: nicht gedüngte oder wenig beweidete Wiesen, keine Bebauung
<b>2. Gewässerrandstreifen:</b> Wie breit ist der naturbelassenen Randstreifen ab Uferkante?	<input type="checkbox"/> > 20 m	<input type="checkbox"/> ca. 5–20 m
<b>3. Gewässerverlauf:</b> Wie ist der überwiegende Verlauf des Gewässers? Ist er verändert worden?	a) <input type="checkbox"/> geschwungen (nicht verändert)	<input type="checkbox"/> mäßig geschwungen (z. T. verändert)
	b) <input type="checkbox"/> mäandrierend (nicht begradigt)	<input type="checkbox"/> stark geschwungen (wenig begradigt)
<b>4. Uferbewuchs:</b> In welchem Ausmaß ist eine standorttypische Ufervegetation vorhanden?	<input type="checkbox"/> durchgehender Gehölzsaum (Laubbäume) von mehreren Metern Breite	<input type="checkbox"/> schmaler, aber durchgehender Gehölzsaum <input type="checkbox"/> Feuchtwiese, Hochstauden oder Röhrichte
<b>5. Uferstruktur:</b> Wie ist das Ufer beschaffen?	<input type="checkbox"/> keine festgelegte Uferlinie, viele Einbuchtungen und Aufweitungen, Gewässer kann sich ungehindert in die Breite ausdehnen	<input type="checkbox"/> Ufer stellenweise begradigt, aber nicht sichtbar befestigt; mit einigen Einbuchtungen und Aufweitungen
<b>6. Gewässerquerschnitt:</b> Wie stark ist der Bach im Verhältnis zum Umland unnatürlich eingetieft?	<input type="checkbox"/> sehr flach Breite : Tiefe-Verhältnis > 10 : 1	<input type="checkbox"/> flach Breite : Tiefe-Verhältnis > 5 : 1
<b>7. Strömungsbild:</b> Wie deutlich ist ein Wechsel von unterschiedlichen Fließgeschwindigkeiten anhand der Strömung erkennbar?	a) <input type="checkbox"/> mosaikartig; d. h. neben- und hintereinander finden sich unterschiedliche Strömungsbilder	<input type="checkbox"/> dicht hintereinander wechseln sich schnell und langsam fließendes Wasser ab
	b) <input type="checkbox"/> unterschiedliche Fließgeschwindigkeiten auf engem Raum zu erkennen	
<b>8. Tiefenvarianz:</b> Wie groß ist die Variation von tiefen und flacheren Gewässerbereichen? (ggf. mit Stock sondieren)	<input type="checkbox"/> sehr groß, d. h. tiefe und flache Gewässerbereiche wechseln mosaikartig ab	<input type="checkbox"/> groß
<b>9. Gewässersohle:</b> Wie ist die Gewässersohle beschaffen? (ggf. mit Stock sondieren)	a) <input type="checkbox"/> mosaikartige Verteilung von Sand/Kies/Steinen und Totholz; Inselbildungen ausgeprägt	<input type="checkbox"/> Gewässersohle abwechslungsreich (Sand/Kies/Steine/Totholz); Inselbildungen in Ansätzen
	b) <input type="checkbox"/> Gewässersohle abwechslungsreich (Kies/Sand/Lehm oder andere Feinsubstrate), viel Totholz	
<b>10. Durchgängigkeit:</b> Gibt es unnatürliche Hindernisse im Wasser, die Wanderungen von Tieren im Gewässer einschränken? (schlechteste Bewertung zählt)	<input type="checkbox"/> keine Hindernisse <input type="checkbox"/> natürlicher Wasserfall/Kaskade	<input type="checkbox"/> Verrohrung < 2 m <input type="checkbox"/> künstliche Stufe aus einzelnen Steinen, kann von Fischen und Wirbellosen überwunden werden

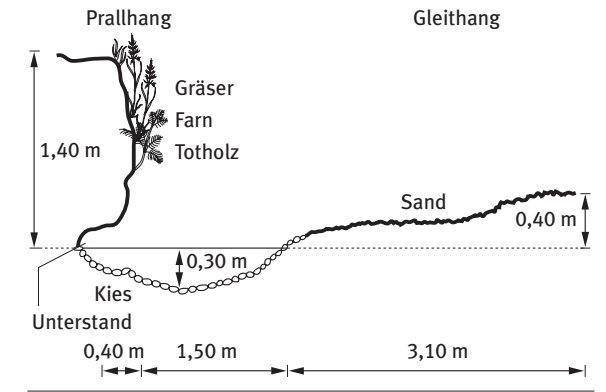
#### 112.1 Gewässerstrukturgüte kleiner Fließgewässer

### Aufgaben:

a) Notieren Sie die Einzelbewertungen für die zehn Parameter auf Ihrem Protokollbogen, bilden Sie die Summe und berechnen Sie den Mittelwert. Ermitteln Sie nun unter Verwendung der folgenden Tabelle die Gewässerstrukturgüte.

Mittelwert	1,0–1,6	1,7–2,4	2,5–3,4	3,5–4,4	4,5–5,0
Gewässerstrukturgüte	1 sehr gut	2 gut	3 mäßig	4 unbefr.	5 schlecht

b) Erstellen Sie nach dem vorgegebenen Beispiel (Abbildung 113.1) eine Querschnittszeichnung des untersuchten Fließgewässers im Maßstab 1 : 50 oder 1 : 100.



113.1 Bachquerschnitt

3 wenig naturnah/mäßig	4 naturfern/unbefriedigend	5 schlecht
<input type="checkbox"/> kleinere Äcker, Weiden oder Gärten <input type="checkbox"/> Nadelwald	<input type="checkbox"/> intensive Landwirtschaft; Äcker <input type="checkbox"/> stellenweise Bebauung	<input type="checkbox"/> geschlossene Ortschaft <input type="checkbox"/> Industriegebiet
<input type="checkbox"/> ca. 2–5 m	<input type="checkbox"/> < 2 m	<input type="checkbox"/> nicht vorhanden
<input type="checkbox"/> gestreckt (mäßig verändert)	<input type="checkbox"/> weitgehend gerade (stark verändert)	<input type="checkbox"/> gerade (sehr stark verändert)
<input type="checkbox"/> geschwungen (mäßig begradigt)	<input type="checkbox"/> leicht gekrümmt (überwiegend begradigt)	<input type="checkbox"/> gerade (vollständig begradigt)
<input type="checkbox"/> lückiger Gehölzsaum mit Krautflur <input type="checkbox"/> Krautflur aus Brennnesseln u. a. Stickstoffzeigern	<input type="checkbox"/> Einzelbäume; evtl. Krautflur <input type="checkbox"/> standortfremde Vegetation (z. B. Pappeln, Nadelbäume oder Ziersträucher) <input type="checkbox"/> gemähtes Ufer	<input type="checkbox"/> keine Uferbäume, keine Krautflur, befestigter Uferstrand
<input type="checkbox"/> Ufer stellenweise (< 50%) befestigt, doch sind Uferabbrüche möglich	<input type="checkbox"/> Ufer überwiegend befestigt (durch Steinschüttungen oder Holzpfähle)	<input type="checkbox"/> gerade Uferlinie, Ufer steil abfallend, befestigt (Pflaster, Beton o. Ä.)
<input type="checkbox"/> mäßig tief Breite : Tiefe-Verhältnis > 3 : 1	<input type="checkbox"/> tief Breite : Tiefe-Verhältnis > 2 : 1	<input type="checkbox"/> sehr tief Breite : Tiefe-Verhältnis < 2 : 1
<input type="checkbox"/> Wechsel von langsam und schnell fließendem Wasser in größeren Abständen	<input type="checkbox"/> Wechsel von langsam und schnell fließendem Wasser erkennbar	<input type="checkbox"/> Strömung einheitlich
<input type="checkbox"/> unterschiedliche Fließgeschwindigkeiten auf längeren Strecken erkennbar	<input type="checkbox"/> Strömung einheitlich, aber Fließen des Wassers deutlich zu erkennen	<input type="checkbox"/> Strömung kaum erkennbar, glatte Wasseroberfläche
<input type="checkbox"/> mäßig	<input type="checkbox"/> gering	<input type="checkbox"/> keine
<input type="checkbox"/> Gewässersohle gleichmäßiger, unterschiedliche Strukturen in größeren Abständen	<input type="checkbox"/> Gewässersohle über größere Strecken verschlammt, versandet und/oder gepflastert bzw. betoniert	<input type="checkbox"/> einformige Gewässersohle, vollständig verschlammt und/oder gepflastert bzw. betoniert
<input type="checkbox"/> Gewässersohle gleichmäßiger, unterschiedliche Strukturen in größeren Abständen	<input type="checkbox"/> Gewässersohle über größere Strecken verschlammt und/oder befestigt	<input type="checkbox"/> gleichförmige Gewässersohle, vollständig verschlammt und/oder befestigt
<input type="checkbox"/> Verrohrung 2–5 m <input type="checkbox"/> Stufe < 30 cm, kann von Fischen überwunden werden; ggf. Fischtreppe	<input type="checkbox"/> Verrohrung > 5 m <input type="checkbox"/> Stufe oder andere Barriere 30–100 cm	<input type="checkbox"/> Verrohrung > 10 m <input type="checkbox"/> Stufe oder andere Barriere > 1 m

## Untersuchung fließender Gewässer

### 2 Physikalische und chemische Wasseruntersuchung



114.1 Fließgewässeruntersuchung

**Hinweis:** Die physikalischen und chemischen Untersuchungen fließender Gewässer erfolgen entsprechend den Anleitungen für stehende Gewässer auf den Seiten 102 bis 103. An dieser Stelle werden nur die in Fließgewässern zusätzlich erforderlichen Materialien und Untersuchungen beschrieben.

**Material:** Uhr mit Sekundenzeiger, Spritzflasche mit Lehm- oder Tonsuspension, kleines Holzstück, Glasrohr oder durchsichtiges Kunststoffrohr (Länge etwa 30 Zentimeter, Durchmesser etwa 6 Millimeter), wasserunlöslicher schwarzer Folienstift

**Durchführung:**

- a) *Driftkörpermethode:* Man bestimmt die *Strömungsgeschwindigkeit an der Wasseroberfläche*, indem man zunächst den Zollstock parallel zum Bach auf das Ufer legt. Dann misst man die Zeit, die ein im Wasser schwimmendes Holzstück benötigt, um zwei Meter zurückzulegen. Aus drei Messergebnissen wird der Mittelwert gebildet.
- b) *Farbmethode:* Man ermittelt kleinräumige *Strömungsunterschiede* am Boden, beispielsweise im Umfeld eines Steins, indem man mit der Spritzflasche die trübe Suspension in das Wasser gibt und deren Verteilung mit Pfeilen skizziert. Je schneller die Wolke sich bewegt, umso länger können die Pfeile sein.
- c) *Staurohr:* Man baut sich im Labor ein Staurohr. Hierzu biegt man das durchsichtige Glas- oder Kunststoffrohr etwa fünf Zentimeter vom Ende im Winkel von 90 Grad. Am längeren Rohrende oberhalb der Biegestelle trägt man mit dem Folienstift bis zum Ende des Staurohrs im Abstand von jeweils 5 Millimetern Striche als Skala auf. Man führt mit dem Staurohr in Fließgewässerbereichen mit starker Strömung eine halbquantitative *Bestimmung der Strömungsgeschwindigkeit* durch. Hierzu taucht man

das kurze Ende des Staurohrs an verschiedenen Stellen in das Wasser und richtet die Öffnung gegen die Strömung. Am Anstieg des Wassers im Rohr über den Wasserspiegel hinaus liest man den Staudruck in „Millimeter Wassersäule“ ab.

**Aufgaben:**

- a) Berechnen Sie die Strömungsgeschwindigkeit an der Wasseroberfläche in Zentimetern pro Sekunde.
- b)

Skizzieren Sie einen kleinen Bereich des Gewässerbodens maßstabsgetreu mit all seinen Strukturen entsprechend der Abbildung. Tragen Sie die beobachteten Strömungsunterschiede mit roten Pfeilen ein. Tragen Sie für Bäche mit starker Strömung die mit dem Staurohr ermittelten Zahlenwerte in die Zeichnung ein.

- c) Beschreiben Sie die Strömungsverhältnisse in der Abbildung und vergleichen Sie diese mit Ihren eigenen Beobachtungen.
- d) Führen Sie weitere physikalische und chemische Untersuchungen entsprechend den Anleitungen auf den Seiten 102 bis 103 durch und werten Sie die Ergebnisse aus.

### 3 Chemische Gewässergütebestimmung

Um aus physikalisch-chemischen Parametern, die nur den Augenblickszustand eines Gewässers wiedergeben, Rückschlüsse auf die Gewässergüte zu ziehen, muss man möglichst viele Parameter betrachten. Zur Berechnung des *Chemischen Index* nach BACH werden acht Parameter herangezogen. Jedem Messwert wird dabei zunächst eine dimensionslose Indexzahl zwischen 0 und 100 zugeordnet. Die Indexzahl 0 steht dabei für den denkbar schlechtesten Wert, die Zahl 100 für den besten Wert. Weiterhin werden alle Parameter mit einer Gewichtung versehen, die ihrer Bedeutung im Ökosystem entspricht. Diese Gewichtung ist eine Zahl zwischen 0 und 1, wobei die Gewichtungen aller Parameter zusammengerechnet genau 1 ergeben. Indexzahlen und die zugehörigen Messwerte für die verschiedenen Parameter werden in den folgenden Tabellen (Abbildung 115.1) angegeben.

Parameter	Gewichtung
aktuelle Sauerstoffsättigung (%)	0,20
BSB <sub>5</sub> (mg/l)	0,20
Ammonium-Ionen (mg/l)	0,15
Nitrat-Ionen (mg/l)	0,10
Phosphat-Ionen (mg/l)	0,10
pH-Wert	0,10
Wassertemperatur (°C)	0,08
elektrische Leitfähigkeit (µS/cm)	0,07
<b>n = 8</b>	<b>Σ = 1,0</b>

**Aufgaben:**

- a) Stellen Sie die in Abbildung 115.1 aufgelisteten Werte grafisch dar. Sie erhalten dann *Transformationskurven* zur Bestimmung des Chemischen Index nach BACH. Erläutern Sie die Transformationskurven.
- b) Bei einer physikalisch-chemischen Gewässeruntersuchung wurden folgende Parameter bestimmt: Sauerstoffsättigung 92 %, BSB<sub>5</sub> 7,9 mg/l, Wassertemperatur 10 °C,

Ammonium-Ionenkonzentration 0,4 mg/l, Nitrat-Ionenkonzentration 5,0 mg/l, Phosphat-Ionenkonzentration 0,18 mg/l, pH-Wert 7,9, Elektrische Leitfähigkeit 820 µS/cm.

Ermitteln Sie unter Verwendung Ihrer Transformationskurven die zugehörigen Indexzahlen.  
 c) Multiplizieren Sie die Indexzahlen mit den zugehörigen Gewichtungen und addieren Sie die Ergebnisse. Die sich ergebende Summe ist der *Chemische Index*. Beurteilen Sie jetzt die chemische Gewässergüte entsprechend folgender Tabelle:

Chemischer Index	100–83	82–73	72–56	55–44	43–27	26–17	16–0
Gewässergüte (alt)	I	I–II	II	II–III	III	III–IV	IV
Gewässergüte (WRRL)	1	2	3	4	5		

d) Berechnen Sie die chemische Gewässergüte für die von Ihnen untersuchten Fließgewässer.

Temperatur absolut (°C)		Leitfähigkeit (µS/cm)		pH-Wert		akt. Sauerstoffsättigung (%)		Nitrat-Ionen (mg/l)		Ammonium-Ionen (mg/l)		Phosphat-Ionen (mg/l)		BSB <sub>5</sub> (mg/l)	
T	Index	LF	Index	pH	Index	O <sub>2</sub> -Geh.	Index	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Index	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Index	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	Index	O <sub>2</sub> -Zehrung	Index
≤14	100,0	0	72,0	3,0	1,0	0	2,0	0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0
15	99,0	25	85,0	3,5	2,5	5	2,5	2	94,0	0,2	84,0	0,1	95,0	0,5	99,5
16	97,5	50	91,0	4,0	7,0	10	3,0	4	88,0	0,4	60,0	0,2	84,0	1,0	98,0
17	95,0	75	95,0	4,5	13,0	15	4,5	6	82,0	0,6	49,0	0,3	72,0	1,5	95,0
18	90,0	100	97,5	5,0	22,0	20	6,0	8	76,0	0,8	40,0	0,4	60,0	2,0	90,0
19	79,0	125	99,5	5,5	34,5	25	9,0	10	70,5	1,0	35,0	0,5	48,0	2,5	84,0
20	67,5	150	100,0	6,0	56,5	30	12,0	12	64,5	1,2	31,0	0,6	39,0	3,0	76,0
21	56,0	175	99,5	6,5	78,5	35	15,0	14	58,5	1,4	28,5	0,7	31,5	3,5	68,0
22	45,0	200	98,5	6,6	83,0	40	19,0	16	52,5	1,6	26,5	0,8	25,0	4,0	61,0
23	33,5	225	97,0	6,7	87,5	45	24,0	18	46,5	1,8	24,5	0,9	20,0	4,5	54,0
24	22,0	250	95,5	6,8	92,0	50	30,0	20	40,5	2,0	23,0	1,0	16,0	5,0	48,0
25	15,0	275	93,0	6,9	96,0	55	36,0	22	35,5	2,5	20,0	1,1	12,5	5,5	42,0
26	9,0	300	91,0	7,0	98,5	60	43,0	24	30,0	3,0	18,0	1,2	10,0	6,0	37,0
27	5,5	350	85,0	7,1	99,5	65	53,0	26	26,0	4,0	15,5	1,3	8,0	7,0	28,0
28	3,0	400	77,0	7,2	100,0	70	63,0	28	23,0	5,0	12,0	1,4	7,0	8,0	20,5
29	1,5	450	70,0	7,3	100,0	75	71,0	30	20,0	6,0	10,0	1,5	6,0	9,0	14,5
≥30	1,0	500	63,0	7,4	99,5	80	79,0	36	15,0	8,0	6,5	1,6	5,5	10,0	10,0
		550	56,0	7,5	98,5	85	86,0	≥40	10,0	10,0	4,5	1,8	5,0	15,0	4,0
		600	50,0	7,6	96,0	90	93,0			13,0	3,5	2,0	5,0	>15,0	3,0
		700	39,0	7,7	92,0	95	99,0			>13,0	3,0	2,5	4,0		
		800	31,0	7,8	87,5	96	100,0					3,0	3,0		
		900	24,0	7,9	83,5	100	100,0					4,0	2,0		
		1000	19,0	8,0	78,5	105	100,0					5,0	1,0		
		1100	15,0	8,5	55,5	106	100,0								
		1200	13,0	9,0	33,0	110	97,0								
		1300	11,0	9,5	18,0	115	95,0								
		1400	10,0	10,0	10,5	120	90,5								
		1500	9,0			125	87,0								
		2000	8,0			130	83,0								
		3000	6,0												
		4000	4,0												
		5000	2,0												

115.1 Physikalische und chemische Parameter mit zugeordneten Indexzahlen nach BACH



## Untersuchung fließender Gewässer

### 4 Erfassung wirbelloser Wassertiere und biologische Gewässergütebestimmung

**Hinweis:** Zahlreiche wirbellose Tiere des Süßwassers sind als Zeiger für die langfristige Gewässergüte geeignet. Eine den DIN-Normen entsprechende Gütebestimmung erfordert jedoch die genaue Bestimmung der Zeigerarten. Obwohl in der Schule in der Regel nur die Gattung oder Familie eindeutig bestimmbar ist, lässt sich mit dem vorliegenden Material eine Gütebeurteilung vornehmen, die in der Größenordnung mit den Ergebnissen professioneller Untersuchungen übereinstimmt.

**Material:** Marmeladengläser, Küchensieb oder Drahtsieb-Käscher, weiße Kunststoffschale, Tuschkastenpinsel, kleine Petrischale, Lineal, Lupe, Stereolupe, Protokollbogen, Bestimmungsschlüssel, z. B. ENGELHARDT, W., 2003: Was lebt in Tümpel, Bach und Weiher? 15. Auflage, Franckh-Kosmos, Stuttgart; GRAW, M., 2004: Ökologische Bewertung von Fließgewässern. 3. Auflage, Schriftenreihe der Vereinigung Deutscher Gewässerschutz, Band 64, Bonn; WELLINGHORST, R., 2002: Wirbellose Tiere des Süßwassers. 5. Auflage, Friedrich Verlag, Seelze

**Durchführung:** Man sammelt etwa 15 Minuten lang Wassertiere zwischen Pflanzen, unter Steinen und im Sediment. Hierbei führt man den Käscher gegen die Strömung. Man überträgt die Tiere mit dem Pinsel in die mit etwas sauberem Bachwasser gefüllte Schale. Hier können sie mit der Lupe untersucht und dann für genauere Untersuchungen im Labor in ein Marmeladenglas überführt werden. Sie müssen stets kühl gehalten und umgehend nach den Untersuchungen wieder an der Probestelle ausgesetzt werden. Die Naturschutzbestimmungen sind zu beachten.

#### Aufgaben:

- Bestimmen Sie die gefangenen Wassertiere und halten Sie alle Namen in einem Protokollbogen fest. Notieren Sie die Häufigkeit jeweils durch folgende Symbole: I = Einzelexemplar; II = wenige Exemplare; III = häufig; IV = massenhaft
- Multiplizieren Sie für alle Zeigerorganismen die Häufigkeitszahl mit dem zugehörigen Saprobienindex und schreiben Sie die Produkte in die letzte Spalte. Addieren Sie jetzt die Häufigkeitszahlen der Zeigerorganismen zur Gesamthäufigkeit und die Produkte zur Gesamtsumme und berechnen Sie schließlich den Saprobienindex für das Gewässer aus dem Quotienten Gesamtsumme : Gesamthäufigkeit. Aus Abbildung 109.1 wird dann die Güteklasse abgelesen. Orientieren Sie sich am Beispielprotokoll.
- Stellen Sie für ausgewählte Arten Zusammenhänge zwischen deren Lebensraumsansprüchen und physikalisch-chemischen Messergebnissen am Fundort dar.

Protokollbogen Gewässergüte			
<b>Gewässernamen:</b> Kleine Hase	<b>Gewässertyp:</b> Tieflandbach		
<b>Untersuchungsort:</b> Freilandlabor Wasserhausen			
<b>Probennehmer/-in:</b> Naturkunde-AG		<b>Datum:</b> 6.3.2005	
Liste der Tiere	Häufigkeit (H)	Saprobienindex (S)	Produkt (H x S)
Süßwasserschwamm ( <i>Spongilla lacustris</i> )	–	2,2	–
Strudelwurm ( <i>Dendrocoelum lacteum</i> )	–	2,0	–
Schlammröhrenwurm ( <i>Tubifex tubifex</i> )	–	3,6	–
Rolleget ( <i>Erpobdella octoculata</i> )	II	2,8	5,6
Schneckenegel ( <i>Glossiphonia complanata</i> )	–	2,3	–
Napfschnecke ( <i>Ancylus fluviatilis</i> )	–	2,0	–
Tellerschnecke ( <i>Planorbium corneus</i> )	III	2,2	6,6
Schlammsschnecke ( <i>Radix peregra</i> )	III	2,3	6,9
Blasenschnecke ( <i>Physa fontinalis</i> )	–	2,0	–
Schnauzenschnecke ( <i>Bithynia tentaculata</i> )	–	2,3	–
Flussmuschel ( <i>Unionidae</i> )	–	2,0	–
Kugelmuschel ( <i>Sphaerium corneum</i> )	II	2,2	4,4
Flohkrebs ( <i>Gammarus spec.</i> )	IV	2,0	8,0
Wasserassel ( <i>Asellus aquaticus</i> )	IV	2,8	11,2
Eintagsfliegenlarve ( <i>Ephemere</i> )	–	1,6	–
Eintagsfliegenlarve ( <i>Baetidae</i> )	–	2,1	–
Eintagsfliegenlarve ( <i>Ephemera spec.</i> )	I	2,0	2,0
Eintagsfliegenlarve ( <i>Ecdyonurus spec.</i> )	–	1,5	–
Steinfliegenlarve ( <i>Leuctra spec.</i> )	–	1,5	–
Steinfliegenlarve ( <i>Dinocras spec.</i> )	–	1,4	–
Steinfliegenlarve ( <i>Perla marginata</i> )	–	1,2	–
Köcherfliegenlarve ( <i>Hydropsyche spec.</i> )	–	2,0	–
Köcherfliegenlarve ( <i>Rhyacophila spec.</i> )	–	1,8	–
Köcherfliegenlarve ( <i>Sericostoma spec.; Silo spec.</i> )	–	1,5	–
Köcherfliegenlarve ( <i>Anabolia spec.</i> )	II	2,0	4,0
Schlammfliegenlarve ( <i>Sialis spec.</i> )	–	2,3	–
Kleinlibellenlarve ( <i>Calopteryx splendens</i> )	II	2,0	4,0
Großlibellenlarve ( <i>Aeshna cyanea</i> )	–	2,0	–
Rattenschwanzlarve ( <i>Eristalis spec.</i> )	–	4,0	–
Lidmückenlarve ( <i>Liponeura spec.</i> )	–	1,0	–
Zuckmückenlarve ( <i>Chironomus thummi</i> )	–	3,2	–
Bachtaumelkäfer ( <i>Orectochilus villosus</i> )	–	2,0	–
<b>Gesamthäufigkeit:</b>	<b>23</b>	<b>Gesamtsumme:</b>	<b>52,7</b>
<b>Gesamtsumme 52,7 : Gesamthäufigkeit 23 = Saprobienindex 2,3</b>	<b>→ Güteklasse II–III bzw. 3</b>		

