

Erwin Schorr

## Wir untersuchen einen Bach

Anleitung zur Bestimmung der Güte eines  
Fließgewässers unter geographischen,  
biologischen und chemisch/physikalischen  
Gesichtspunkten



**IUS**

Integrierte Umwelterziehung  
in der Schule

**Saarland** 

Landesinstitut für  
Pädagogik und Medien (LPM)

Erwin Schorr

## Wir untersuchen einen Bach

Anleitung zur Bestimmung der Güte eines  
Fließgewässers unter geographischen,  
biologischen und chemisch/physikalischen  
Gesichtspunkten

Bestimmungsschlüssel  
für die makroskopisch-biologische  
Wassergütebeurteilung

**IUS**

Integrierte Umwelterziehung  
in der Schule

Landesinstitut für Pädagogik und Medien LPM)

**Erläuterungen zur Benutzung des Bestimmungsschlüssels**

Der Schlüssel soll eine Bestimmung der häufigsten Bioindikatoren im Gelände ermöglichen. Organismen, die keinen ausgeprägten Indikatorwert besitzen, wurden nicht aufgenommen.

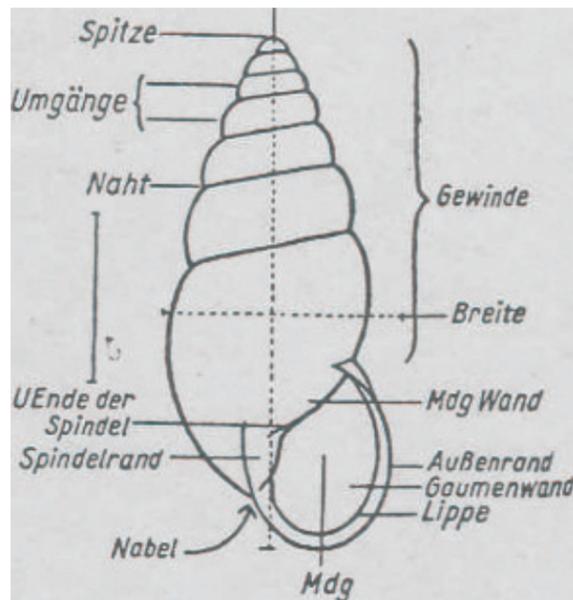
Die Bestimmung erfolgt durch Vergleich der Tiere mit den Abbildungen. Wichtige Merkmale sind kurz beschrieben bzw. durch Pfeile in den Abbildungen markiert. Als Hilfsmittel wird nur eine 10-fach vergrößernde Lupe vorausgesetzt.

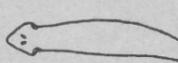
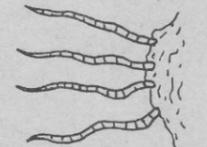
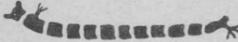
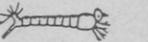
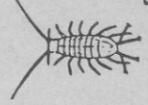
Die Länge der Striche (  ) neben den Abbildungen entspricht etwa 70% der natürlichen Länge der größten erwachsenen Exemplare (ohne Körperanhänge) der dargestellten Tiergruppe.

(Bei Vergrößerung auf DIN A4-Format entspricht sie der vollen Länge) Die Zahl unter dem jeweiligen Namen gibt den Saprobienindex an.

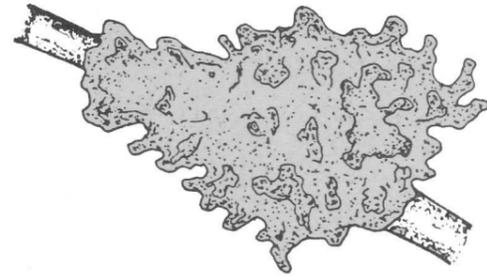
**Literatur:**

- Engelhardt, W.: "Was lebt in Tümpel, Bach und Weiher?", 9. Auflage, Verlag Franckh-Kosmos, Stuttgart 1980 Die mit \* gekennzeichneten Abbildungen wurden mit freundlicher Genehmigung des Verlages aus diesem Naturführer entnommen.
- Meyer, D.: Makroskopisch-biologische Feldmethoden zur Wassergütebeurteilung von Fließgewässern, BUND, Hannover 1987
- Barndt, G., B. Bohn, E. Köhler: Biologische und chemische Gütebestimmung von Fließgewässern, Schriftenreihe der Vereinigung Deutscher Gewässerschutz e.V., Band 53, Bonn 1986/87



Tiere ohne Beine		abgeplattete Form, Bewegung gleitend	<b>Plattwürmer</b> Strudelwürmer	Planarien oder Tricladen 	Seite 2		
		Körper gegliedert, mehr als 13 Segmente wenigstens ein deutlich sichtbarer Saugnapf	<b>Gliederwürmer</b> Gürtelwürmer	Egel  Wenigborster 	3 - 4		
		Körper weich, mit Schale einteilige Schale zweiteilige Schale	<b>Weichtiere</b> Schnecken Muscheln	Schildkiemer Kammkiemer Wasserschlamm-schnecken	4 - 5 - 6		
		Körper weich, mit Schale zweiteilige Schale	<b>Blattkäfer</b>	Blattkäfer	7		
Tiere mit gegliederten Beinen		maximal 13 Segmente, evtl. Körperanhänge	<b>Stämme</b> <b>Klassen</b> <b>Ordnungen</b>	Zweiflügler Mücken 	Kopf der Larve deutlich sichtbar		
		Imago: Flügel Komplexaugen		Käfer 	17	17	
		3 Beinpaare Larve: Stummelflügel/ ohne Flügel einfache Augen/ Komplexaugen		Käfer 	17	17	
		mehr als 4 Beinpaare (zw. 5 - 7)		Käfer 	17	17	
			<b>Gliederfüßer</b>	<b>Insekten</b>	<b>Krebstiere</b>		
				Käfer  Libellen  Köcherfliegen (mit/ohne Köcher)  Eintagsfliegen  Steinfliegen 	9 10 - 11 12 - 13 14	Flohkrebs  Asseln 	8

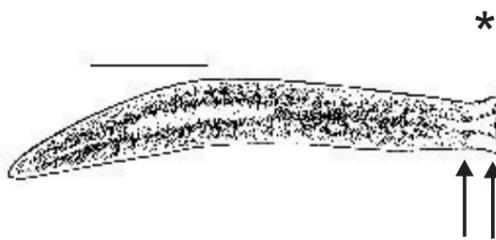
**Schwämme (Porifera)**



**Süßwasserschwämme (Spongillidae)** 2,2

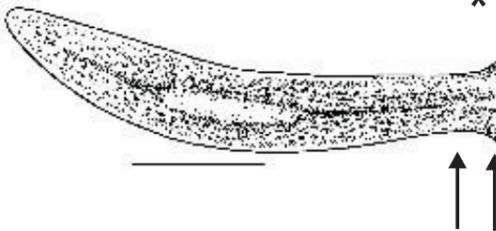
feststehend; Körper ohne typische Form; klumpig oder geweihartig verzweigt;

**Strudelwürmer (Turbellaria)**



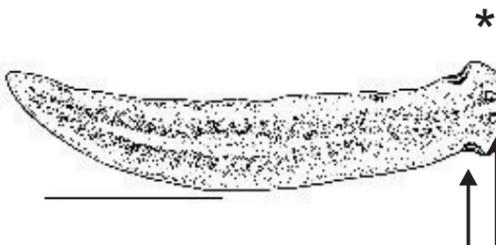
**Alpenstrudelwurm (Crenobia alpina)** 1,0

2 Augen, weit vom Stirnrand entfernt; zwei Tentakeln (in Gebirgsbächen)



**Vielaugenstrudelwurm (Polycelis felina)** 1,0

viele Randaugen, 2 Tentakeln (in kalten Bächen und Quellen)



**Dreieckskopfstrudelwurm (Dugesia gonocephala)** 1,3

dreieckiger Kopf mit seitlichen "Öhrchen"; 2 Augen

übrige wichtige Strudelwürmer (Tricladida) mit stärkerer Toleranz gegenüber Gewässerbelastungen: 2,2



Polycelis nigra



Dugesia lugubris

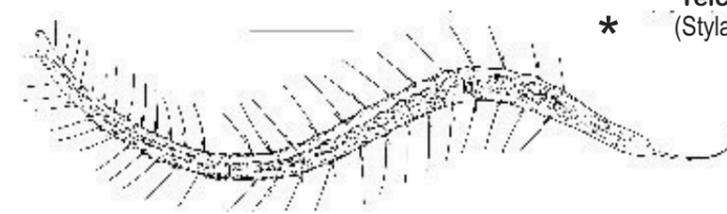
Planaria torva



Dendrocoelum lacteum

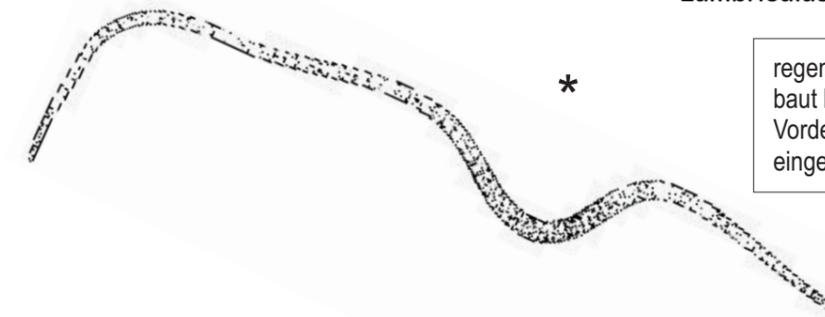


**Wenigborster (Oligochaeta)**



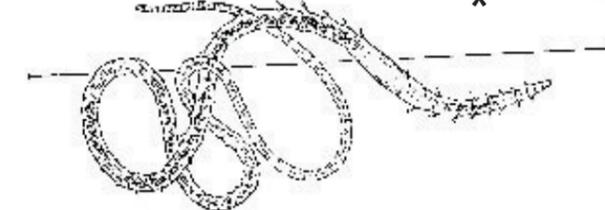
**Teichschlange (Stylaria lacustris)** 2,0

durchsichtig; fadenförmiger Fühler am Kopf; bildet Tierketten



**Lumbricus variegatus** 3,0

regenwurmähnlich; irisiert grünlich; baut keine Schlammröhren; oft mit Vorderkörper in Schlamm eingegraben



**Schlammröhrenwurm (Tubifex tubifex)** 3,8

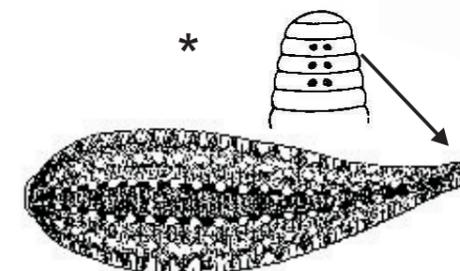
rötlich gefärbt (Hämoglobin); in Kolonien im Schlamm lebend; baut senkrechte Schleimröhren; Vorderfide steckt in der Röhre;

**Egel (Hirudinea)**



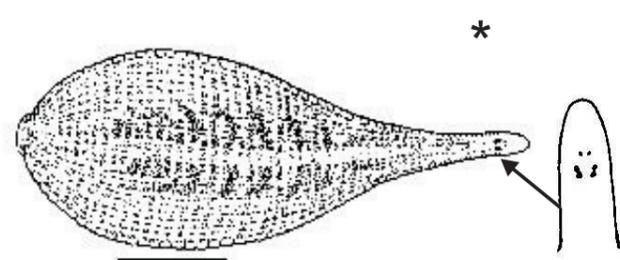
**Gemeiner Fischegel (Piscicola geometra)** 2,0

2 deutlich abgesetzte große Haftscheiben; 4 Augen an der Mundscheibe



**Großer Schneckenegel (Glossiphonia complanata)** 2,2

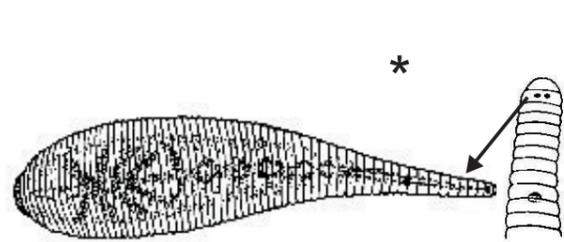
Körper stark abgeflacht, knorpelig fest; meist bunt, grün bis braun; 6 längsverlaufende Warzenreihen; schwimmt nicht



**Kleiner Schneckenegel**  
(*Glossiphonia heteroclita*)

2,5

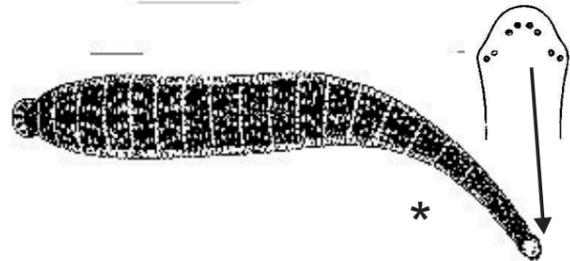
Körper glatt, ohne Papillen; nie bunt; hellgelb bis grauweiß; schwimmt nicht;



**Zweiäugiger Plattegel**  
(*Helobdella stagnalis*)

2,6

fast farblos - grau oder rötlich; durchscheinend 2 Augen; dunkle Rückenplatte zw. 10. und 11. Ring



**Rollegel**  
(*Eprobdella octoculata*)

3,0

Farbe sehr verschieden, meist braun mit helleren Flecken; rollt sich zusammen; schwimmt

**Schnecken (Gastropoda)**



**Flußnapfschnecke**  
(*Ancylus fluviatilis*)

1,8

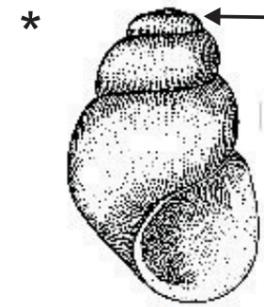
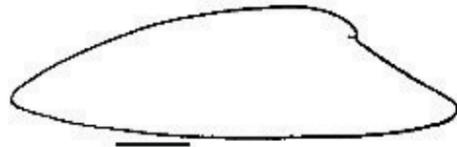
Mündung oval; Schale spitzhauben- oder mützenförmig (Mützenschnecke) je nach Standort verschieden



**Teichnapfschnecke**  
(*Ancylus lacustris*)

2,2

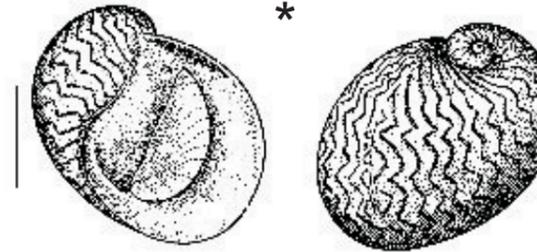
Schale schildförmig; Weichkörper sehr viel kleiner als die flache Schale



**Quellenschnecken**  
(*Bythinella* sp.)

1,0

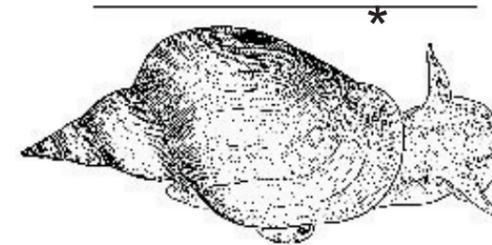
in Quellbächen; klein, 4-5 Umgänge des Gehäuses; Spitze stumpf; Mündung oben stumpfeckig



**Flußschwimmschnecke**  
(*Theodoxus fluviatilis*)

1,5

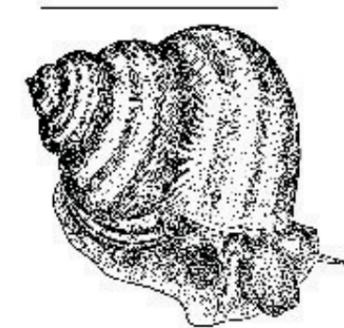
eiförmige Schale; Windung kaum erhoben; Gehäuse weißlich, mit hell- oder dunkelroter Maschenzeichnung



**Spitzschlammschnecke**  
(*Lymnaea stagnalis*)

1,9

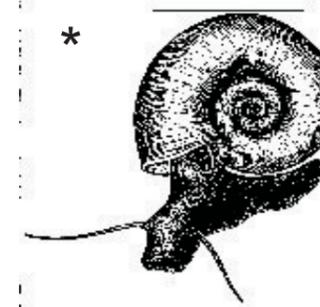
Gewinde lang ausgezogen, spitz, fast so hoch wie die Mündung; letzter Umgang bauchig erweitert



**Sumpfdeckelschnecke**  
(*Viviparus viviparus*)

2,0

Schale grünbraun mit drei dunklen Bändern, rundlich, kegelförmig; 6 Umgänge, stufig abgesetzt



**Posthornschnecke**  
(*Planorbarius corneus*)

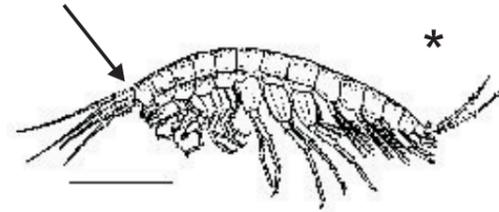
2,0

5 1/2 Umgänge, in einer Ebene aufgerollt, Mündungsrand schief, herzförmig; oliv bis braun

	<p><b>Quellen-Blasenschnecke</b> (<i>Physa fontinalis</i>)      2,0</p>
<p>Schale linksgewunden, glatt glänzend, durchscheinend, hornfarben, 3-4 Umgänge, letzter stark aufgeblasen</p>	
	<p><b>Valvata piscinalis</b> (Federkiemenschnecken)      2,1</p>
<p>klein; Schale kreisförmig; Mündung und Deckel fast kreisrund; grünlich oder gelblich</p>	
	<p><b>Langfühlerige Schnauzenschnecke</b> (<i>Bithynia tentaculata</i>)      2,3</p>
<p>Schale 5-6 Umgänge, schwach gewölbt, horn gelb bis rötlich; Mündung spitz-oval</p>	
	<p><b>Eiförmige Schlamm-schnecke</b> (<i>Lymnaea peregra f. ovata</i>)      2,5</p>
<p>Gewinde kurz, kegelförmig, stumpf Mündung breit eiförmig; sehr anpassungsfähig</p>	
	<p><b>Balsenschnecke</b> (<i>Physa acuta</i>)      2,8</p>
<p>Schale linksgewunden; Spitze spitz; 6 Umgänge</p>	

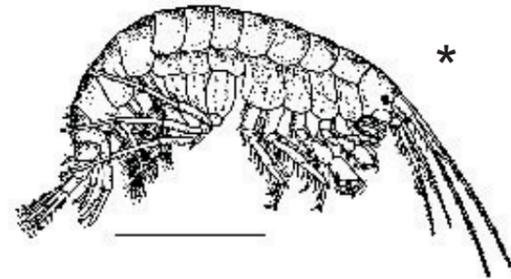
<p><b>Muscheln (Bivalvia)</b></p>	
	<p><b>Flußperlmuschel</b> (<i>Margaritifera margaritifera</i>)      1,0</p>
<p>kalkarme Bäche; Schale nierenförmig; rostbraun bis schwarz; fast immer stark zerfressen; sehr selten!</p>	
	<p><b>Erbsemmuscheln</b> (<i>Pisidium sp.</i>)      1,8</p>
<p>Schale ungleichseitig, Vorderende verlängert, Hinterende verkürzt; weiß-gelblich; kleinste Muschel!</p>	
	<p><b>Wandermuschel</b> (<i>Dreissena polymorpha</i>)      2,2</p>
<p>Schale dreikantig, kahnförmig, mit braunen Wellen- oder Zickzacklinien; heftet sich mit Sekretfäden fest</p>	
	<p><b>Flußmuscheln</b> (Fam.. Unionidae.)      2,0</p>
<p>Schale kräftig, Schloß mit Haupt- und Seitenzähnen</p>	
	<p><b>Kugelmuscheln</b> (<i>Sphaerium sp.</i> außer <i>S. lacustre</i>)      2,5</p>
<p>Wirbel mittelständig, wenig hervorragend; Schale gleichseitig</p>	

**Krebstiere (Crustacea: Isopoda - Amphipoda)**



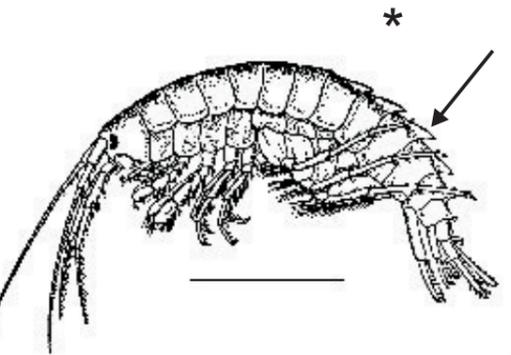
**Höhlenflohkrebse**  
(*Niphargus* sp.) **1,0**

weißlich durchscheinend; in Brunnen, Quellen, Höhlen sehr selten!



**Bachflohkrebs**  
(*Gammarus fossarum*) **1,3**

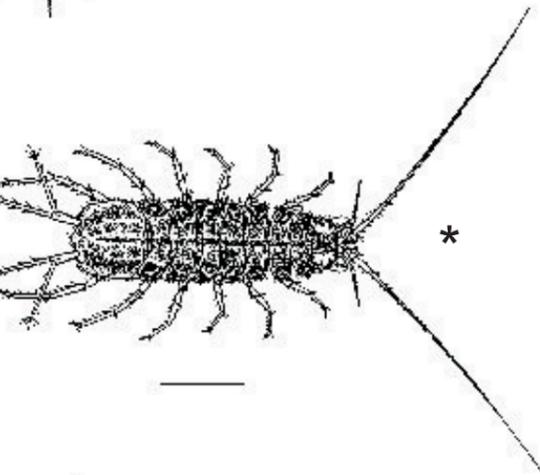
kommt in Höhenlagen ab +450 m über NN allein vor, bis +450 m auch zusammen mit *G. pulex*



**Gemeiner Flohkreb**  
(*Gammarus pulex*) **1,6**

weiß-, grün-, gelblich; in überwiegender Lebensgemeinschaft der Güteklasse I (incl. Sap.Ind. 1,5)

in den übrigen Lebensgemeinschaften **2,0**



**Flußflohkrebs**  
(*Gammarus roeseli*) **2,3**

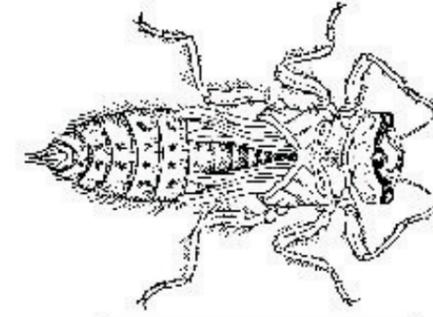
graubraun bis gelbbraun; gekielte Segmente hinten auf dem Rücken!



**Wasserassel**  
(*Asellus aquaticus*) **3,0**

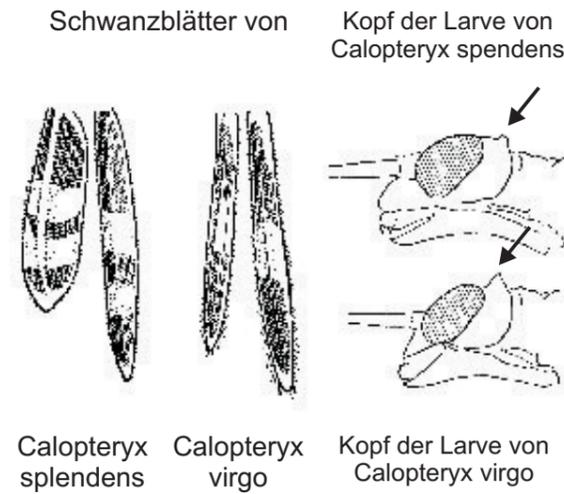
Körper dorsoventral zusammengedrückt, schmutziggrau-braun, pigmentiert

**Libellenlarven (Odonata)**



**Cordulegaster boltoni** **1,5**

>40 mm lang und 10 mm breit; bräunlich; Kopf eckig; Augen sehr klein; Körper und Beine dicht behaart; am 8. u. 9. Segment Stacheln; lebt vergraben im Kies- u. Sandgrund, nur Augen u. Schwanzpyramide sehen hervor (in Que11- und Bergbächen)

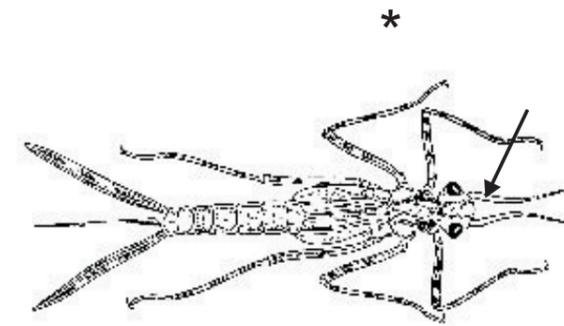


**Blaflügel-Prachtlibelle**  
(*Calopteryx virgo*) **1,6**

3 Schwanzblätter am Hinterleibsende; auffällig kräftiges 1. Fühlerglied; Höcker auf dem Hinterhaupt groß und spitz; mittleres Schwanzblatt schmal; (kühles, sauerstoffreiches Wasser)

**Gebänderte Prachtlibelle**  
(*Calopteryx splendens*) **2,0**

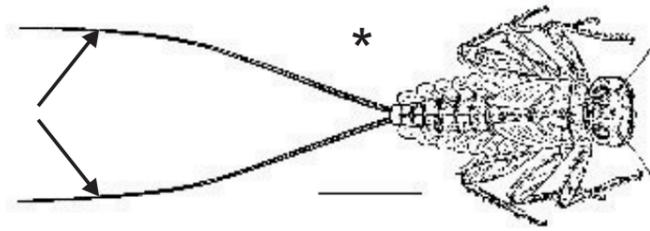
Höcker auf dem Hinterhaupt stumpf und flach; mittleres Schwanzblatt breit und kürzer als bei *C. virgo*



**Frühe Adonislibelle**  
(*Pyrrhosoma nymphula*) **2,3**

Kleinlibellenlarve mit kurzen, dünnen Fühlern; deutlich gezeichnete Schwanzblätter

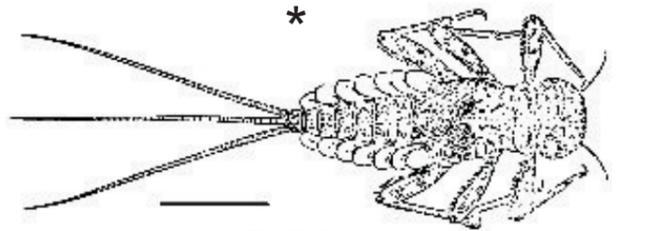
Eintagsfliegenlarven (Ephemeroptera)



Epeorus sp.

1,0

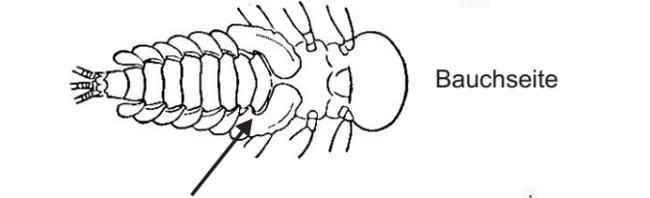
zwei lange Schwanzfäden, 7 Paar Kiemenblätter; Körper stark abgeflacht; Augen auf der Oberseite



Rhithrogena semicolorata

1,0

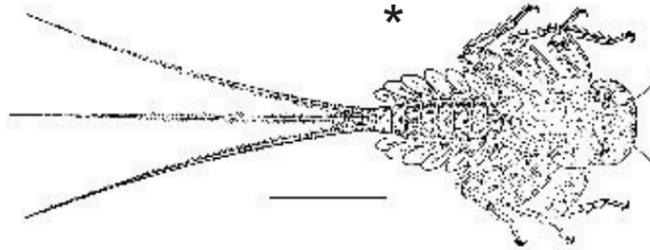
7 Paar Kiemenblätter, Blätter des 1. Paares berühren sich auf der Bauchseite; Körper stark abgeflacht; Augen auf der Oberseite



Ecdyonurus sp.

1,0

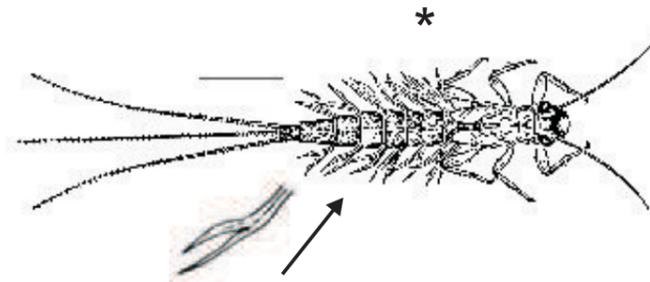
7 Paar Kiemenblätter; Vorderbrust scheibenartig verängert, Körper stark abgeplattet; Augen auf der Kopfoberseite



Habroleptoides modesta

1,4

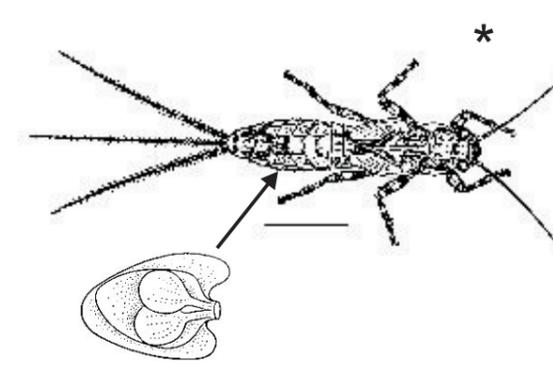
7 Paar Kiemen aus je 2 am Grund verschmolzenen Fäden; gelbbraun mit dunklen Abzeichen



Baetis sp.  
(bei überwiegender Güteklasse I)

1,5

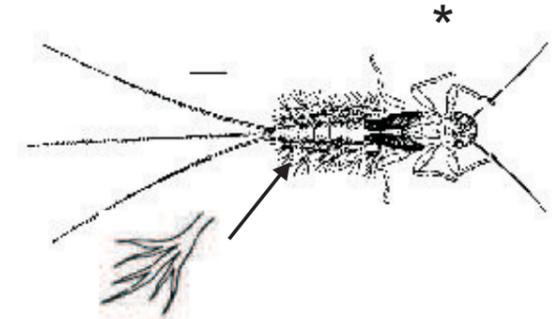
Körper schmal, nicht abgeplattet, Kopf senkrecht zu Längsachse des Körpers; 7 Paar eiförmige, abgerundete einfache Kiemenblätter;



Ephemerella sp.

1,6

5 Paar Kiemenblätter auf dem Rücken angewachsen, dachziegelartig, 5. Paar verdeckt, Körper kaum abgeplattet, Augen seitlich



Habrophlebia sp.

1,6

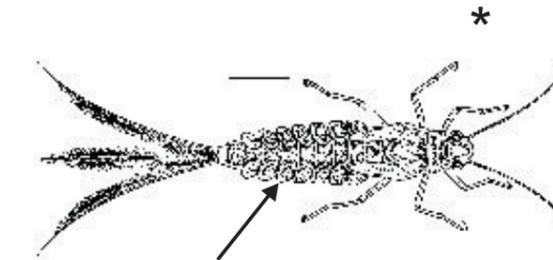
7 Paar bäumchenartige Kiemen; kleines Tier



Ephemera sp.

1,7

7 Paar federförmig gefranste Kiemen auf dem Hinterleib; Oberkiefer überragen dornartig den Stirrand



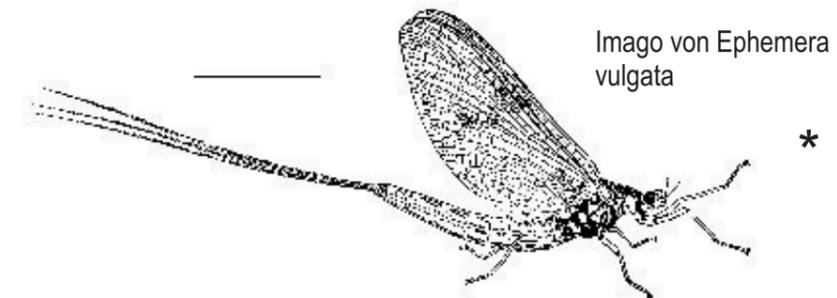
Baetidae (Fam.)

2,0

(siehe Baetis); Kiemenblätter können auch doppelt sein, gute Schwimmer (Cleon)

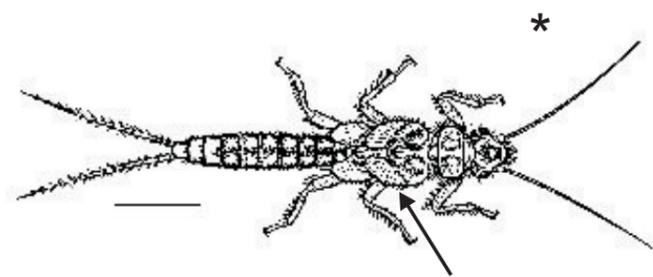
restliche Eintagsfliegenlarven (als Entscheidungshilfe für Gkl. II):

2,0



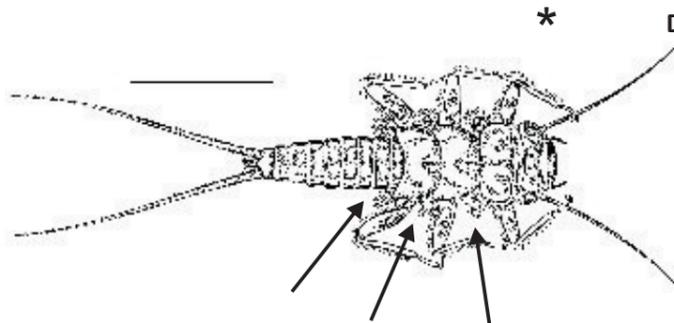
Imago von Ephemerella vulgata

Steinfliegenlarven (Plecoptera)



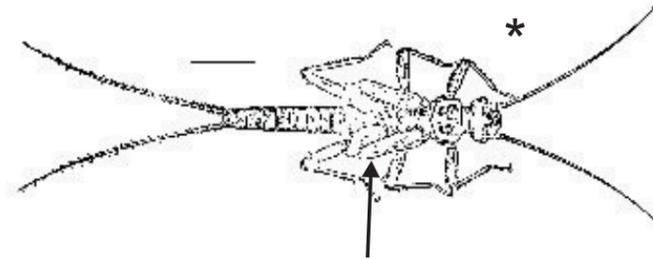
**Chloroperla sp.** 1,0

eiförmige Randlinien der Flügelscheiden; Borstenwirtel der Schwanzfäden länger als die betreffenden Glieder



**Dinocras sp.** 1,0

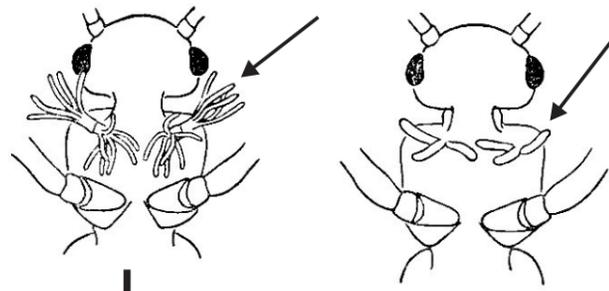
stark abgeplattet; braun-rot bis dunkelbraun; helle Zeichnung; an Vorder- und Hinterrand der Brustsegmente helle Kiemenbüschel; z..T. Analkiemen



**Nemoura sp.** 1,5

gedrungene Körperform; Flügelscheiden schräg nach hinten abstehend; ausgestreckte Hinterbeine überragen den Hinterleib beträchtlich; dunkelbraun

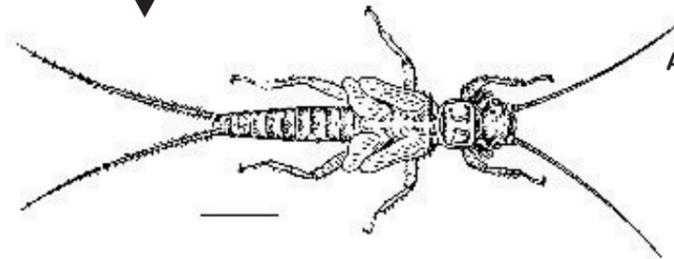
bei Gkl. II oder schlechter: 2,0



Bauchseite mit Kiemen \*

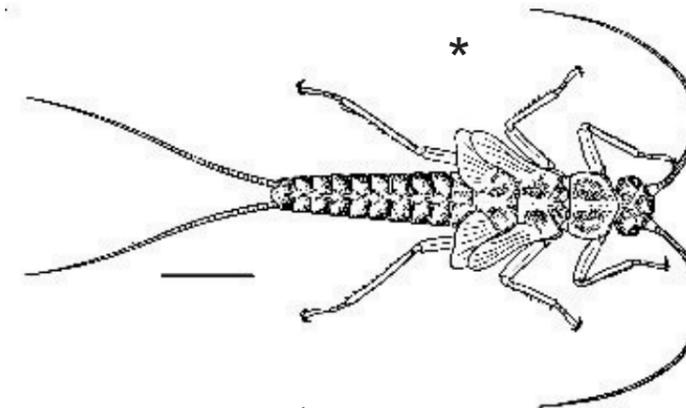
**Protonemura sp.** 1,0

auf der Unterseite des 1. Brustsegments 2 Büschel mit 3 wurstförmigen Tracheenkiemen



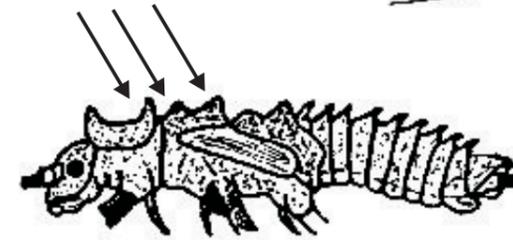
**Amphinemura sp.** 1,4

auf der Unterseite des 1. Brustsegments jederseits 2 Büschel fadenförmiger Kiemen



**Taeniopterygidae (Fam.)** 1,4  
(außer T. hubaulti)

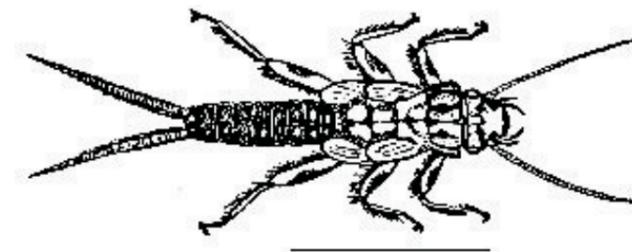
sehr lange Fühler und Schwanzfäden; typ. Schutzstellung; Gattung Taeniopteryx: Bedornung an der Oberseite der Abdominalsegmente, Kiemen an der Basis der Beine



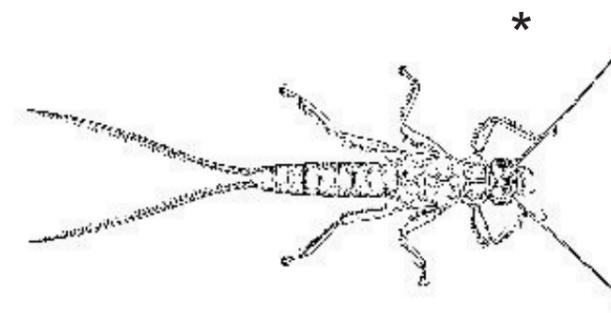
**Taeniopterix hubaulti** 1,0

hohe auffallende Wülste am Vorder- und Hinterrand der Brustsegmente (in höh. Mittelgebirgen u. Voralpen)

**Perla sp.** 1,4  
(Perla marginata) 1,1

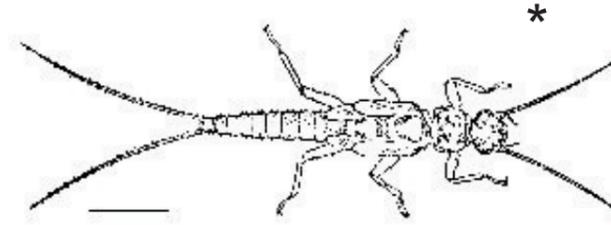


gelbe Grundfarbe, schwarze Fleckenzeichnung; Kiemenbüschel zwischen den Beinwurzeln und an der Basis der Schwanzfäden; (abgeflachter Körper; keine Analkiemen; bis 30 mm ohne Schwanzfäden; !! Verwechslung mit Dinocras !!



**Perlodidae (Fam.)** 1,3  
(wenn Larven >16mm ohne Schwanzfäden) 1,5  
(wenn Larven <16mm ohne Schwanzfäden)

keine Kiemen; meist bunt gezeichnet, gelb -> dunkelbraun; geringe Körpergröße



**Leuctra sp.** 1,5

schmäler, langer Körper; gelb - hell- braun; Flügelscheiden parallel zum Körper

**Köcherfliegenlarven (Trichoptera)**

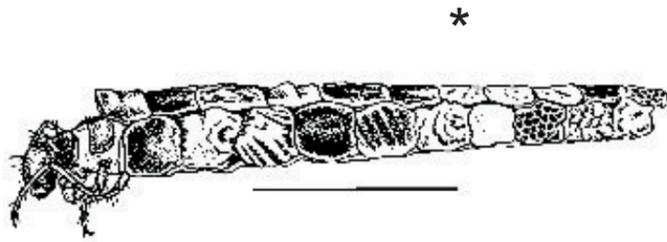
freilebende Formen; Längsachse des Kopfes bildet mit der Körperachse etwa eine Gerade (campodeid), viele bauen Wohngespinste

	<p><b>Philopotamus sp.</b> 1,0</p> <p>Hinterleib kiemenlos. Analkiemer; Kopf sehr lang oval, glänzend gelb-braun, ohne Zeichnung; Beine nicht (!) lang beborstet (Gebirgs- u. Mittelgebirgsbäche !)</p>
	<p><b>Plectrocnemia sp.</b> 1,2</p> <p>kiemenlos; Kopf und 1. Brustsegment chitinisiert, meist mit Punktzeichnung; Beine lang beborstet; Nachschieber beinähnlich: (Gebirgs- u. Mittelgebirgsbäche !)</p>
	<p><b>Diplectrona felix</b> 1,2</p> <p>Wohngespinste; ca. 10 mm lang; Kopfschild <u>einfarbig braun</u>; Büschelkiemen am Körper; <u>alle drei</u> Brustsegmente chitinisiert (vergl. Hydropsyche)</p>
	<p><b>Hydropsyche sp.</b> 2,0</p> <p>bis 20 mm lang; helle Abzeichen am Kopfschild; Wohngespinste; verzweigte Büschelkiemen; (meist schnellströmende Gewässer) (siehe Diplectrona felix)</p>
	<p><b>Rhyacophila sp.</b> 1,4</p> <p>bis 25 mm lang; ohne Wohngespinste; büschelförmige Kiemen am Hinterleib; <u>nur 1.</u> Brustsegment chitinisiert; (schnellfließende Bäche)</p>

mit Gehäusen aus Pflanzenteilen, Sand oder Kies; Kopf bildet mit Körperachse einen rechten Winkel (nicht campodeid, Ausnahme: Agapetus)

	<p><b>Agapetus sp.</b> 1,0</p> <p>campodeid !!; Gehäuse aus kleinen Steinchen und grobem Sand; Öffnungen für Kopf und Hinterleib nach unten gerichtet; (schnellfließende Bäche)</p>
	<p><b>Odontocerum albicorne</b> 1,0</p> <p>Köcher leicht gebogen, aus kleinen fest verkitteten Steinen, 20 mm; Larve mit kreisförmig dem Körper anliegenden Büschelkiemen</p>
	<p><b>Sericostoma spec.</b> 1,2</p> <p>Gehäuse aus Sand, dünnwandig, glatt, Hinterende mit Sekretmembran verschlossen; ca. 15 mm lang; (schnellfließende Gewässer)</p>
	<p><b>Silo sp.</b> 1,2</p> <p>Gehäuse aus Sand mit Belastungssteinen, die so breit sind, wie das Gehäuse; Kopf meist rotbraun bis schwarzbraun; (schnellfließende Gewässer)</p>
	<p><b>Goera pilosa</b> 1,5</p> <p>Gehäuse (siehe unter Silo spec.) Kopf und Oberseite des 1. Brustsegments gelbbraun</p>
	<p><b>Lithax obscurus</b> 1,5</p> <p>Gehäuse (siehe unter Silo spec.) Kopf und Oberseite des 1. Brustsegments schwarz</p>

**Lepidostoma hirtum**

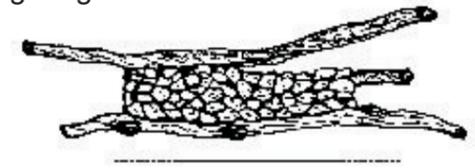


Gehäuse aus vierseitig angeordneten quadratischen Blattstückchen; 3. Brustsegment hat oben 3 Paar kleine Chitinschilde (Pflanzenreiche Gewässer d. Ebene)

**Anabolia nervosa**

2,0

Jugendgehäuse



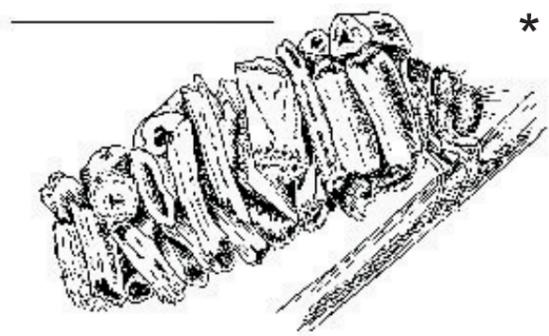
Jugendgehäuse aus zarten Pflanzenteilen und zierlich gebaut; Altgehäuse "Sandröhre" mit überstehenden Belastungsteilen aus Ästchen, Blattrippen, usw.; Larve mit hut-pilzförmiger schwarzer Zeichnung auf der Kopfoberseite

Altersgehäuse



**Limnephilidae (Fam.)**

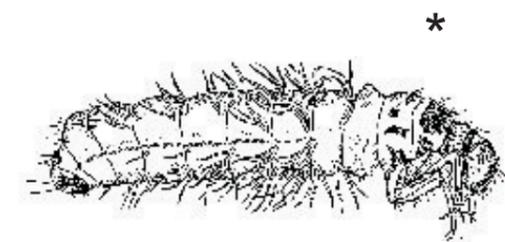
2,0



1. Hinterleibssegment immer ohne Kiemen; Kiemen fadenförmig, einzeln oder in Büscheln zusammen auf Rücken oder Bauch; 3 Paar Chitinschildchen auf dem Rückenschild des 3. Brustsegments; Gehäuse sehr vielgestaltig

**Arten mit wenigen, einzelstehenden Kiemen am Hinterleib**

1,5



**Arten mit vielen Kiemenbüscheln auf Bauch oder Rücken**

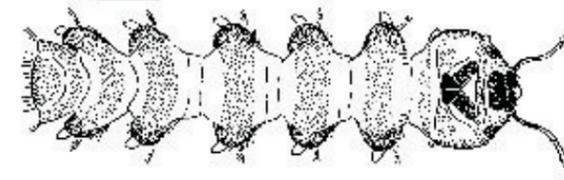
2,0

Restliche Köcherfliegenlarven (als Entscheidungshilfe ob Gkl. I oder Gkl. II vorliegt)

1,5  
2,0

**Zweiflügler (Diptera)**

**Mückenlarven (Nematocera)**



**Lidmücken (Liponeura sp.)**

1,0

Oberseite gewölbt, grau; weißliche Unterseite mit 6 Saugnäpfen, daran seitlich Büschel von fadenförmige Kiemen (auf Steinen)

**Rote Zuckmückenlarven (Chironomus thummi/plumosus)**

3,6

hell- bis dunkelrot (Hämoglobin), zuckende Bewegungen durch abwechselndes Hin- und Herkrümmen; (in oberer Schlammschicht)

**Fliegenlarven (Brachycera)**

**Waffenfliegenlarven (Stratiomys spec.)**

3,0

40 - 50 mm lang; langgezogenes Hinterleibssegment mit Haarkranz zum "Aufhängen" am Wasserspiegel (vornehmlich in dichten Algenwatten)

**Rattenschwanzlarven (= Schwebfliegenlarven) (Eristalis sp.)**

4,0

7 Paar Fußstummel; weißgrau; teleskopartig verlängerbare Atemröhre;

**Käfer (Coleoptera)**

**Hakenkäfer u. -larve (Elmis mauei)**

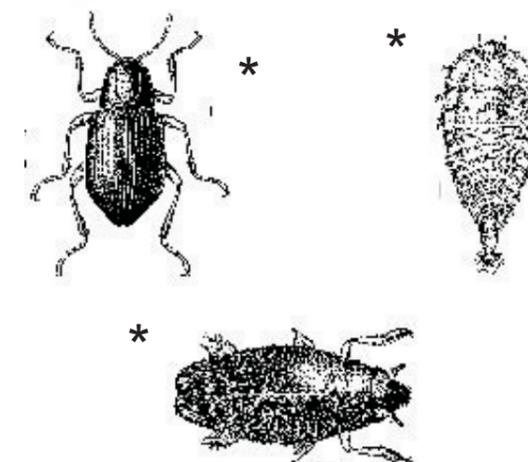
1,5

Larve: 3 - 4 mm lang; unverkennbare Form. Käfer: Flügel glänzend schwarz; Klauen groß und kräftig; Klauenglied keulig;

**Bachtaumelkäfer (Orectochilus villosus)**

2,5

dicht behaart; mittlere und hintere Beine verkürzt; blitzschnelles kreisförmiges Schwimmen auf der Wasseroberfläche



Protokoll der biologischen Gewässeruntersuchung am/an der .....

Bearbeiter: .....

Datum: ..... Uhrzeit: .....Uhr

Lufttemperatur: .....°C Wetter: .....

Messstellen		I	II	III	IV	V	
Indikatororganismen	Ind.	H	H x I	H	H x I	H	H x I
Süßwasserschwämme (Spongiae)	2,2						
<b>Strudelwürmer (Turbellaria)</b>							
Apenstrudelwurm (Crenobalanus)	1,0						
Veilchenstrudelwurm (Polysphaera)	1,0						
Dreieckskopfstrudelwurm (Dugesia)	1,3						
übrige wichtige Strudelwürmer (Turbellaria) mit stärkerer Toleranz gegenüber Gewässerversäuerungen:	2,2						
<b>Wenigborster (Oligochaeta)</b>							
Teichschlange (Stylaria)	2,0						
Lumbricus variegatus	3,0						
Schammöhrenwurm (Tubificoides)	3,8						
<b>Egel (Hirudinea)</b>							
Gemeiner Fischege (Planorbis)	2,0						
Großer Schneckenegel (Gossypium)	2,2						
Kleiner Schneckenegel (Gossypium heter.)	2,5						
Zweiäugiger Pattege (Hemiteuthis)	2,6						
Röhrege (Eprobactris)	3,0						
<b>Schnecken (Gastropoda)</b>							
Fußnapfschnecke (Ampelisca)	1,8						
Teichnapfschnecke (Acrostrophia)	2,2						
Queenschnecken (Bythotrephes)	1,0						
Fußschwammsschnecke (Theodoxus)	1,5						
Spitzschammsschnecke (Lymnaea stagnalis)	1,9						
Sumpfdeckel-Schnecke (Viviparus)	2,0						
Posthornschnecke (Planorbis cornus)	2,0						
Queenschnecke (Physa fontinalis)	2,0						
Vavata pascalis	2,1						
Zwischensumme	1						

Messstellen		I	II	III	IV	V	
Indikatororganismen	Ind.	H	H x I	H	H x I	H	H x I
Langlühlerge Schnauzenschnecke (Bythotrephes)	2,3						
Eiförmige Schammsschnecke (Lymnaea ovata)	2,5						
Baurenschnecke (Physa acuta)	2,8						
<b>Muscheln (Bivalvia)</b>							
Fußperlmuschel (Margaritana margaritifera)	1,0						
Erbsenmuscheln (Pisidium spec.)	1,8						
Wandermuschel (Dreissena polymorpha)	2,2						
Fußmuscheln (Fam. Unionidae)	2						
Kugelmuscheln (Sphaerium spec.)	2,5						
<b>Krebstiere (Crustacea)</b>							
Höhentropfkrebse (Niphargus spec.)	1,0						
Bachflöhen (Gammarus fossarum)	1,3						
Gemeiner Flohkrebse (Gammarus pulex)	1,6						
n. überwiegender Lebensgemeinschaft der Gültklasse I (nc. Sap. Ind. 1,5)	1,5						
n. den übrigen Lebensgemeinschaften	2,0						
Fußflöhen (Gammarus roesei)	2,3						
Wasserasseln (Asellus aquaticus)	3,0						
<b>Libellenlarven (Odonata)</b>							
Cordulegaster boltoni	1,5						
Bauflügel-Prachtlibelle (Zygoptera)	1,6						
Gebänderte Prachtlibelle (Zygoptera)	2,0						
Frühe Adonislibelle (Pyrrhosoma nymphula)	2,3						
<b>Eintagesfliegenlarven (Ephemeroptera)</b>							
Epeorus spec.	1,0						
Rhythrogena semicolorata	1,0						
Ecdyonurus spec.	1,2						
Habroptiles modesta	1,4						
Baetis spec.	1,5						
Ephemera spec.	1,6						
Habrophoba spec.	1,6						
Zwischensumme	2						

Messstellen		I		II		III		IV		V	
Indikatororganismen	Ind.	H	H x I	H	H x I	H	H x I	H	H x I	H	H x I
Ephemera spec.	1,7										
Baetidae (Fam.)	2,0										
restl. Eintagsfl.-arven (Entscheidungshilfe für Gk. II):	2,0										
<b>Steinfliegenlarven (Plecoptera)</b>											
Choropera spec.	1,0										
Dolichopoda spec.	1,0										
Nemoura spec.	1,5										
bei Gk. II oder schlechter:	2,0										
Protonemura spec.	1,0										
Amphnemura spec.	1,4										
Taeniopterygidae (Fam.)	1,4										
Taeniopteryx hubauti	1,0										
Perlidae spec.	1,4										
Perlina marginata	1,1										
Perlidae (Fam.) wenn Larven >16mm ohne Schwarzfläden	1,3										
wenn Larven <16 mm ohne Schwarzfläden	1,5										
Leuctra spec.	1,5										
<b>Köcherfliegenlarven (Trichoptera)</b>											
Phlebotomus spec.	1,0										
Pedunculata spec.	1,2										
Dipterona flexa	1,2										
Hydropsyche spec.	2,0										
Rhyacophila spec.	1,4										
Agapetus spec.	1,0										
Odontocerum albicorne	1,0										
Sericoptera spec.	1,2										
Sia spec.	1,2										
Goera pumila	1,5										
Lithax obscurus	1,5										
Lepidostomatium	1,7										
Zwischensumme	3										

Messstellen		I		II		III		IV		V	
Indikatororganismen	Ind.	H	H x I	H	H x I	H	H x I	H	H x I	H	H x I
Anabania nitens	2,0										
Limnephilidae (Fam.) Arten in wenigen, einzeln stehenden Kesseln am Hinterab	1,5										
Arten in vielen Kesselnbüscheln auf Bauch oder Rücken	2,0										
Restl. Köcherfl.-arven (Entscheidungshilfe ob Gk. I oder Gk. II vorliegt)	1,5 2,0										
<b>Zweiflügler (Diptera)</b>											
Ldmücken (Limnephila spec.)	1,0										
Rote Zuckmücken arven (Chironomus th. p.)	3,6										
Wattentiegen arven (Stratiomyidae)	3,0										
Rattenschwanz arven (Eristalis spec.)	4,0										
<b>Käfer (Coleoptera)</b>											
Hakenkäfer u. -arve (Emmusa)	1,5										
Bachtaumelkäfer (Credochus v. osus)	2,5										
+ Zwischensumme 3:											
+ Zwischensumme 2:											
+ Zwischensumme 1:											
Endsumme:											
Güteklasse:											

**Entscheidungshilfe für die Schätzung der Häufigkeit:**

- 1 = Einzelfund (1-2 Tiere)
- 2 = wenig (3-10 Tiere)
- 3 = wenig - mittel (11-30 Tiere)
- 4 = mittel (31-60 Tiere)
- 5 = mittel - viel (61-100 Tiere)
- 6 = viel (101-150 Tiere)
- 7 = massenhaft (über 150 Tiere)

**Berechnung der Güteklasse:**  
 $H \times I : H = \text{Güteklasse}$

H = Häufigkeit des Auftretens der Individuen  
 I = Simpson-Index (= Ind. = Indikatorwert)  
 I - V = Probenentnahmestellen

Entwurf: E. Schorr

NAME des GEWÄSSERS		Bearbeiter/in		Datum	
BESCHREIBUNG DER GEWÄSSERSTRECKE					
von	bis	GEMEINDE	TOP. KARTE		
<b>GEWASSERBREITE</b>		<b>LINIENFÜHRUNG</b>		<b>FLIESSZUSTAND *)</b>	
<input type="checkbox"/> gleichbleibend		<input type="checkbox"/> nicht ausgebaut		<input type="checkbox"/> gleichförmig	
<input type="checkbox"/> rasch wechselnd		<input type="checkbox"/> ausgebaut		<input type="checkbox"/> wechselnd	
<b>FLIESSGESCHWINDIGKEIT</b>		<b>GEWÄSSERPROFIL und AUSBAUZUSTAND</b>		<input type="checkbox"/> Rasengittersteine	
<input type="checkbox"/> langsam fließend		<input type="checkbox"/> Bett naturnah		<input type="checkbox"/> verrohrt	
<input type="checkbox"/> schnell fließend		<input type="checkbox"/> Steinschüttung		<input type="checkbox"/> Stein- u. Betonmauern	
<input type="checkbox"/> stehend		<input type="checkbox"/> Trapezprofil		<input type="checkbox"/> Blockwurf	
<b>BÄUME und STRÄUCHER AM UFER</b>		<b>TIEFE des WASSERLAUFS (Quer- u. Längsprofil)</b>			
<input type="checkbox"/> zweiseitig		<input type="checkbox"/> Bewuchs reicht bis MW-Bereich		<input type="checkbox"/> stark unterschiedliche Verhältnisse	
<input type="checkbox"/> einseitig		<input type="checkbox"/> Bewuchs erst ab der Böschungsoberkante.		<input type="checkbox"/> gleichmäßige Verhältnisse	
<input type="checkbox"/> ein- und zweiseitig wechselnd					
<input type="checkbox"/> kein Bewuchs					
<b>SCHÄDEN AM UFER</b>		<b>ANGRENZENDE NUTZUNG (in Fließrichtung)</b>			
<input type="checkbox"/> Uferabbruch		<input type="checkbox"/> windgeworfener Baum		links	rechts
<input type="checkbox"/> Unterspülung von Bäumen		<input type="checkbox"/> Auskolkung des Ufers		1 Wald	5 Äcker
				2. Wiese	6 Wohnen
				3 Weide	7 Industrie
				4 Brache	8
<b>SEDIMENTBESCHAFFENHEIT</b>		<b>BEEINTRÄCHTIGUNGEN im Gebiet</b>		<b>FLURBEREINIGUNG Bewert.</b>	
<input type="checkbox"/> Sand		<input type="checkbox"/> Baumabnehmer		<input type="checkbox"/> stark	
<input type="checkbox"/> Kies		<input type="checkbox"/> Abfall/Schutt		<input type="checkbox"/> mäßig	
<input type="checkbox"/> Grobschotter		<input type="checkbox"/> Entwässerung		<input type="checkbox"/> schwach	
<input type="checkbox"/> Steine		<input type="checkbox"/> Wege			
		<input type="checkbox"/> Einleiter			
		<input type="checkbox"/> Viehtritt			
		<input type="checkbox"/> Ausbau			
		<input type="checkbox"/> Industrie			
		<input type="checkbox"/> Düngung			
		<input type="checkbox"/> Fischerel			
<b>EINLEITER</b>		<b>Angabe zu</b>			
<input type="checkbox"/> Rohr		<input type="checkbox"/> oberhalb		Farbe .....	
<input type="checkbox"/> Graben		<input type="checkbox"/> unterhalb d. Wasserlinie		Geruch .....	
<input type="checkbox"/> Seitenbach		Herkunft .....			
<b>FESTGESTELLTE TIERARTEN UND VEGETATIONSBESONDERHEITEN</b>					
hier sind wichtige Arten- wie u.B. Eisvogel zu erfassen.					
<b>FESTGESTELLTE PFLANZENARTEN</b>					
<input type="checkbox"/> Wasserpflanzen		<input type="checkbox"/> Schwimmblattpflanzen		<input type="checkbox"/> Rohrichtpflanzen	
<b>BESONDERHEITEN</b>					
<input type="checkbox"/> Algenbewuchs		<input type="checkbox"/> natürlich		<input type="checkbox"/> Schotterbänke	
<input type="checkbox"/> veräστε Hänge		<input type="checkbox"/> überhängend		<input type="checkbox"/> Sandbuchten	
<input type="checkbox"/> Altarme		<input type="checkbox"/> unterspült		<input type="checkbox"/> Prall- u. Gleithang	

\*) Strömungsverhältnisse etwa bei KW

Protokoll der Gewässeruntersuchung am/an der .....

Datum:..... Uhrzeit:.....Uhr

Bearbeiter:.....

**Physikalisch-chemische Untersuchung:**

Wassertemperatur °C		I	II	III	IV	V
O <sub>2</sub> -Sättigung (akt. Temp.) mg/l						
O <sub>2</sub> -Gehalt mg/l						
O <sub>2</sub> -Gehalt (bez. Sättigung) %						
O <sub>2</sub> -Gehalt n. 2 Tagen mg/l						
O <sub>2</sub> -Gehalt n. 2 Tagen %						
BSB <sub>2</sub> mg/l						
pH-Wert						
Gesamthärte °dH						
Carbonathärte °dH						
SBV mmol/l						
Ammonium mg/l						
Nitrit mg/l						
Nitrat mg/l						
Phosphat mg/l						
Leitfähigkeit (in Mikro-S./cm)						

**Angaben über die Probenahme:**

Entnahmetiefe (cm)	I	II	III	IV	V
Uferabstand (cm)					

**Aussehen der Probe:**

Farbe	I	II	III	IV	V
farblos					
gelblich					
bräunlich					
schwarzbraun					
schwach gefärbt					
stark gefärbt					

**Ergebnis der chem. Untersuchung:**

Gütekategorie (O <sub>2</sub> -Gehalt)	I	II	III	IV	V
Chem. Index					
Wassergütekategorie (chem.)					

Entwurf: E. Schorr

Protokoll der Gewässeruntersuchung am/an der.....

Datum:..... Uhrzeit:..... Uhr Bearbeiter:.....

Lufttemp. ....°C Wetter:.....

Abwasser"pilz":  
vorhanden

I	II	III	IV	V

Beschreibung der Probestellen (I - V):

**Ausbauzustand:**

natürlich	I	II	III	IV	V
naturnah					
ausgebaut					

**Uferbewuchs:**

Bäume	I	II	III	IV	V
Sträucher					
Kräuter					
nur Gras					
ohne					

**Bachbett besteht aus:**

Fels	I	II	III	IV	V
Kies					
Sand					
Schlamm					
große Steine					
kleine Steine					
Lehm					
Beton					

**Steinunterseiten:**

nicht schwarz	I	II	III	IV	V
teilw. schwarz					
schwarz					

**Verkrautung (Moose, Wasserpfl.):**

ohne	I	II	III	IV	V
schwach					
stark					

**Einleitungen oberhalb:**

häuslich	I	II	III	IV	V
industriell					
Kläranlage					
Fischteich					

**Abfluß/Wasserstand:**

niedrig	I	II	III	IV	V
mittel					
hoch					

**Strömung:**

ruhig fließ.	I	II	III	IV	V
mit Turbulenz					
turbulent					

**Geruch:**

geruchlos	I	III	III	IV	V
aromatisch					
süßlich					
jauchig					
nach Abwasser					
faule Eier					

Entwurf: E. Schorr

	I	I - II	II	II - III	III	III - IV	IV
<b>Biologische Gewässergüte (aus Feldprotokoll)</b>							
<b>Wassertemperatur in °C</b>	Dez 14		15 - 18		21 - 23		24
<b>Sauerstoffsättigung in %</b>	100 - 86 100 - 110		85 - 50 110 - 150		40 - 20 150 - 200		<10 >230
<b>BSB<sub>7</sub>-Wert in % des Sauerstoff- sogefalttes</b>	< 20		20 - 45		45 - 70		>70
<b>pH-Wert</b>	alkalisch 7,0 - 7,5 sauer 7,0 - 6,5		8,0 - 8,5 6,5 - 6,0		9,0 - 9,5 5,5 - 5,0		10,0 <5,0
<b>Ammonium (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) in mg/l</b>	< 0,1		0,1 - 1		> 2		
<b>Nitrit (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>) in mg/l</b>	< 0,1		0,2 - 0,5		4,0 - 6,0		8,0
<b>Nitrat (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) in mg/l</b>	< 1,0		01. Mai		> 5		
<b>Orthophosphat (PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>) in mg/l</b>	< 0,03		< 0,5		0,5		
<b>Chlorid (Cl<sup>-</sup>) in mg/l</b>	< 80		80 - 500		1500 - 3500		>3500
<b>Säurebindungsvermögen in mmol/l</b>	1,0 - 0,5		0,5 - 0,25		0,1 - 0,03		0,05
<b>Gesamthärte in mmol/l (°d)</b>	um 3,6 (20)		um 5,3 (30)		um 7,1 (40)		
<b>Eisengehalt in mg/l</b>	0 - 0,1		0,1 - 0,2		um 0,5		1,0

Für die Leerfelder gibt es in der Literatur keine Zuordnung von Meßwerten.

Zuordnungsraster der Konzentrationen verschiedener Parameter zu den Gewässergüteklassen (nach Barndt, Bohn 1986/87)

Datum:  
Zeit:  
Lufttemp.:  
Wetter:

Gewässeruntersuchung -

Güte	Saprobien	Nitrat (NO <sub>3</sub> ) mg/l	Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) mg/l	Nitrit (NO <sub>2</sub> ) mg/l	Phosphat (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) mg/l	°C Temperatur	°pH-Wert	HP° Härtegrad
VI	5	10	1,3	26	2	13	1	
III	01	20	1,2	24	7	12	2	
II	51	30	1,1	22	9	11	3	
I	20	70	1,0	20	8	10	4	
			0,9	18	9	9	5	
			0,8	16	10	8	6	
			0,7	14	11	7	7	
			0,6	12	12	6	8	
			0,5	10	13	5	9	
				8	14	4	10	
				6	15	3	11	
				9	16	2	12	
				7	17	1	13	

Meßpunkte

Gewässeruntersuchung -  
Sauerstoffgehalt

Datum:  
Zeit:  
Lufttemp.:  
Wetter:

°C Temperatur	mg/l O <sub>2</sub> Sauerstoff
26	13
24	12
22	11
20	10
18	9
16	8
14	7
12	6
10	5
8	4
6	3
4	2
2	1

Meßpunkte

