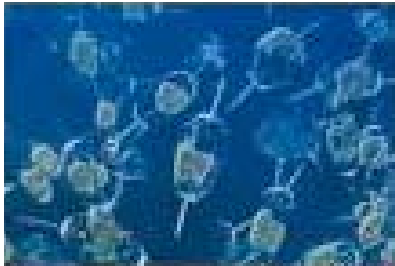
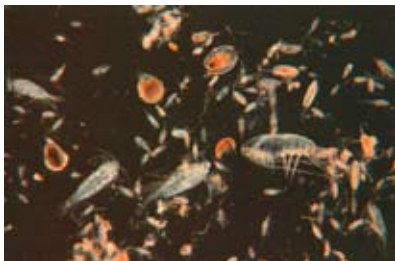


# Nährtiere



**Phytoplankton**



**Zooplankton**

## Die Nahrungskette / Kleinst- und Kleinlebewesen

Die Kleinst- und Kleinlebewesen spielen in der Nahrungskette der Fische eine grosse Rolle. Von alle Arten gibt es viele Variationen, sowohl in der Farbe als auch in der Grösse. Im Folgenden sollen die wichtigsten davon kurz vorgestellt werden.

### Phytoplankton (pflanzliches Plankton)

Der Begriff Phytoplankton bezeichnet pflanzliches Plankton. Es besteht vor allem aus Kieselalgen, Grünalgen, Goldalgen und Blaualgen. Es baut mit Hilfe von Licht (Photosynthese) aus Kohlendioxid und Nährstoffen Biomasse auf. Das Phytoplankton ist damit die Basis der Nahrungspyramide in den stehenden und langsam fliessenden Gewässern und wird vom Zooplankton gefressen. Für viele Kleintiere in den Binnengewässern stellt es die Nahrungsgrundlage dar. Ein eindrückliches Beispiel dieser Nahrungskette gibt es im Meer. Der Krill ernährt sich ausschliesslich vom Phytoplankton und stellt die Grundnahrung für einige Walarten und andere Tiere dar.

### Zooplankton (tierisches Plankton)

Das Zooplankton ist für alle Jungfische eine lebensnotwendige Nahrungsgrundlage. Es sind mikroskopisch kleine Lebewesen, die in sehr grossen Verbänden (Wolken) in den Seen leben. Vom Zooplankton ernähren sich auch andere Kleinlebewesen, die für die Fische von Bedeutung sind.

## Gewässergüte

Die Gewässer werden durch 7 Gewässergüteklassen, bestehend aus 4 Hauptgüteklassen und 3 Zwischenstufen, klassifiziert.

### Beurteilung

<b>Güteklasse I</b>	unbelastet bis sehr gering belastet	=	sehr gut
<b>Güteklasse I-II</b>	gering belastet	=	gut
<b>Güteklasse II</b>	mässig belastet	=	gut
<b>Güteklasse II-III</b>	kritisch belastet	=	mässig
<b>Güteklasse III</b>	stark verschmutzt	=	unbefriedigend
<b>Güteklasse III-IV</b>	sehr stark verschmutzt	=	schlecht
<b>Güteklasse IV</b>	übermässig verschmutzt	=	schlecht

# Nährtiere



Steinfliegenlarve



Steinfliege



Eintagsfliegenlarve



Eintagsfliege

## **Steinfliegen** *Insektenordnung - Plecoptera*

Die Steinfliegenlarve wird gerne mit der Eintagsfliegenlarve verwechselt. Die Steinfliege hat im Gegensatz zur Eintagesfliege dreigliedrige Füße mit je zwei Klauen und zwei fadenförmig gegliederten Anhängen am Hinterleib. Es sind in Mitteleuropa über 115 Arten bekannt. Die Larven leben räuberisch unter Steinen am Gewässergrund

Sie ist äusserst empfindlich gegen jegliche Art von Gewässerverschmutzung. Aufgrund ihres hohen Sauerstoffbedürfnisses bevorzugt sie schnell fließende klare Bäche. Nach einer Entwicklungszeit von 1–3 Jahren klettern die Larven aus dem Wasser um dort zu schlüpfen. Die leeren Hüllen findet man häufig am Ufer an den von der Strömung abgewandten Seite von Steinen und in der Ufervegetation. Die Weibchen werfen den Eiballen (bis zu 1000 Eier), der am Hinterleib klebt, entweder im Fug einfach über der Wasseroberfläche ab oder tauchen mit dem ganzen Körper oder nur mit dem Hinterleib unter die Wasseroberfläche. Dann kleben sie den Eiballen an eine geeignete Stelle am Grund. Die Lebenserwartung der Steinfliege beträgt ca. vier bis sechs Wochen. **Gewässergüteklasse I**

## **Eintagsfliege** *Insektenordnung - Ephemeroptera*

Die Eintagsfliegenlarve besitzt meist drei fadenförmig gegliederte Anhänge am Hinterleib. In Mitteleuropa existieren über 100 verschiedene Arten. Sie zählen weder zu den Mücken noch zu den Fliegen. Die Eintagsfliegen bilden eine eigene Insektenordnung.

Da ihre Larven in den unterschiedlichsten Gewässerarten unter Steinen, auf dem Gewässerboden oder auf Pflanzen vorkommen, sind ihre Körper auch diesen Lebensarten angepasst. Sie lebt bis zu ihrem Schlupfstadium ca. ein Jahr im Wasser. Während der einjährigen Larvenzeit häuten sich diese bis zu 20 mal. Sie erreicht eine Grösse von 5 bis 9 mm und ernährt sich vom Bodensatz (Sediment) der Gewässer. Die letzte Häutung der Larven findet an der Wasseroberfläche oder an Land statt. Aus der Larvenhaut schlüpft eine noch nicht geschlechtsreife, aber flugfähiges Insekt (Subimago), das sich dann binnen einiger Minuten bis Stunden zum ausgewachsenen Insekt (Imago) nochmals häutet. Die letzte Häutung der Larven zu den erwachsenen Tieren findet meist gleichzeitig statt, daher entstehen häufig grosse Schwärme männlicher Eintagsfliegen. Weibliche Tiere fliegen in diese Wolken und werden von den Männchen ergriffen, die Paarung erfolgt im Flug. Die Weibchen legen die Eier ins Wasser von Flüssen und Bächen, seltener in Stillgewässer, wobei sie vorher einige Kilometer entgegen der Fließrichtung des Gewässers geflogen sind. Ihrer Lebenserwartung reicht von einigen Stunden bis zu wenigen Tagen. **Gewässergüteklasse I–II**

# Nährtiere



Köcherfliegenlarve



Köcherfliege



Schlammfliegenlarve



Schlammfliege



Bachflohkrebs

## **Köcherfliege** *Insektenordnung - Trichoptera*

Die Köcherfliegenlarve lebt für ein Jahr als Larve im Wasser. Sie erreicht eine Grösse bis 3 cm. Zu ihrem Schutz bauen die meisten Arten einen Panzer aus diversen Materialien wie Steinchen, Tannennadeln oder Pflanzenteilen. In einem intakten Gewässer können tausende von Köcherfliegenlarven beobachtet werden. Sie ernähren sich von zersetzenden organischen Stoffen, welche sich auf dem Bodensatz (Sediment) ablagern. Die Verpuppung erfolgt im Köcher. In Mitteleuropa leben über 300 verschiedene Arten. Wenn sie das Schlupfstadium erreicht haben, entledigen sie sich ihres Panzers und steigen an die Wasseroberfläche auf, wo sie sich in die Lüfte erheben. Die erwachsenen Köcherfliegen sind nachtaktiv und bilden meist große Paarungsschwärme, in denen die Befruchtung der Geschlechtspartner stattfindet. Die Eier werden dann vom Weibchen als Pakete ins Wasser gegeben oder an Pflanzen und Steinen angeklebt. Bei einigen Arten taucht das Weibchen zur Eiablage auch unter Wasser. [Gewässergüteklasse I–II](#)

## **Schlammfliege** *Insektenordnung - Megaloptera*

Die Larven leben vollständig im Wasser und die fertigen Insekten leben in der Luft. Eine Verwandtschaft mit den echten Fliegen besteht nicht. Augenfällig wird dies schon durch die Flügelanzahl. Während die Schlammfliegen 4 Flügel besitzen, verfügen die Fliegen nur über 2 Flügel. Das Weibchen legt die dunklen, länglichen Eier auf der Ufervegetation in Reihen ab. Nach einigen Tagen schlüpfen die Larven (nur 1–2 mm lang) und lassen sich in das Wasser fallen. Sie erreichen schnell ca. 2 cm Körperlänge und besitzen kräftige Mundorgane und Zähne. Die Larven leben auf dem Grund des Gewässers und ernähren sich räuberisch von Wassertieren und anderen Larven. Nach zwei Überwinterungen mit 9 Häutungen, verlässt die Larve das Gewässer im Frühjahr und gräbt sich ein kleines Erdloch, im welchem sie sich verpuppt. Das schlüpfende Insekt lebt dann meist nur wenige Tage. Der eigentliche Teil des Lebens spielt sich unter Wasser ab. [Gewässergüteklasse II](#)

## **Bachflohkrebs** *Ordnung - Amphipoda - Flohkrebse*

Der Bachflohkrebs ist ein Kleinlebewesen das in rauhen Mengen in gesunden Flüssen und Seen anzutreffen ist. Er lebt meist an der Unterseite der Steine. Das Weibchen ist ca. 1.5 cm und das Männchen ca. 2 cm lang. Bachflohkrebs ernähren sich hauptsächlich von lebenden und abgestorbenen Pflanzenteilen. Im Alter von 3–4 Monaten und 10 Häutungen erreichen sie die Geschlechtsreife. Bachflohkrebs werden von allen Fischen gern als Nahrung angenommen. Es gibt verschiedene Arten von Flohkrebse. [Gewässergüteklasse II](#)

# Nährtiere

Kleintiere in unseren Bächen  
(5-fach vergrößert)



Strudelwürmer



Flussnapfschnecke



Bachflohkrebs



Rote Zuckermückenlarve



Steinfliegenlarven



Hakenkäferlarve Hakenkäfer



Eintagsfliegenlarven



Egel



Schlammröhrenwurm



Wasserassel



Kriebelmückenlarve



Köcherfliegenlarve

