



Thema Wasser Teil 1:



Tiere im Teich





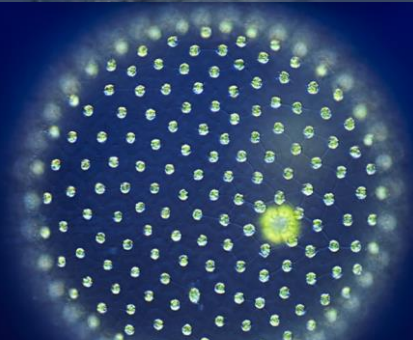
<http://www.william-hogarth.de/Amoebe.html>

<https://www.mikro-foto.de/glockentierchen.html>



<https://www.spektrum.de/news/das-raetselhafte-leben-der-hatena/791562>

Einzeller (Protozoa)



http://www.mikroskopie-bonn.de/themengalerie/leben_im_wassertropfen/index.html#a2763



<https://www.majorcadailybulletin.com>



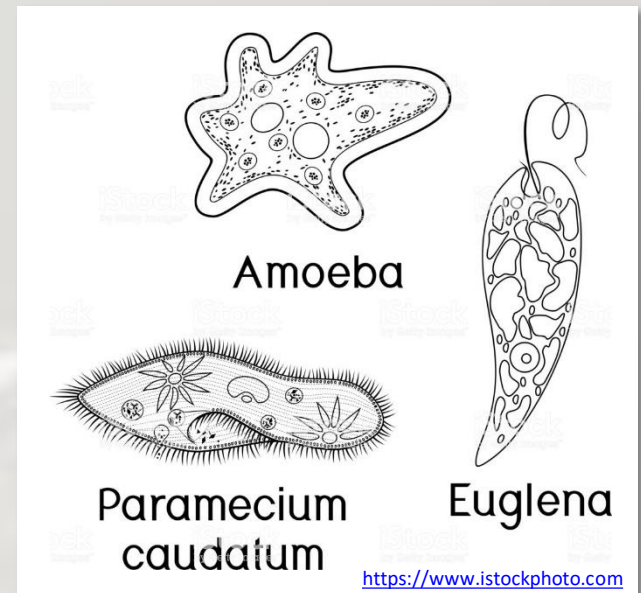
http://www.mikroskopie-bonn.de/themengalerie/leben_im_wassertropfen/index.html#a2763

Einzeller (Protozoa)

Im Süßwasser leben grob drei Klassen von Einzellern

1. Geißeltierchen (Flagellaten)
2. Wurzelfüßer (Rhizopoda)
3. Wimperntierchen (Ciliata)

Einzelner sind sehr ursprüngliche, nur aus einer Zelle bestehende Organismen, die jedoch sehr komplex aufgebaut sein können. So haben sie bestimmte spezialisierte Anteile (Organellen), welche unterschiedliche Funktionen übernehmen. Beispielsweise dienen Wimpern (Cilien), Geißeln (Flagellen) oder Plasmafortsätze (Pseudopodien) der Fortbewegung, aber auch der Nahrungsbeschaffung, Pulsierende Vakuolen dienen dem Wasserhaushalt, Nahrungsvakuolen der Verdauung und der Zellkern trägt das Erbgut. Die Fortpflanzung erfolgt überwiegend ungeschlechtlich durch Zellteilung, aber auch geschlechtlich.



Schwämme (Porifera)

<https://www.flickr.com/photos/29287337@N02/24404221025/in/photostream/>



Haliclona sp.

<https://www.123rf.com>



Badeschwamm
(*Spongia officinalis*).



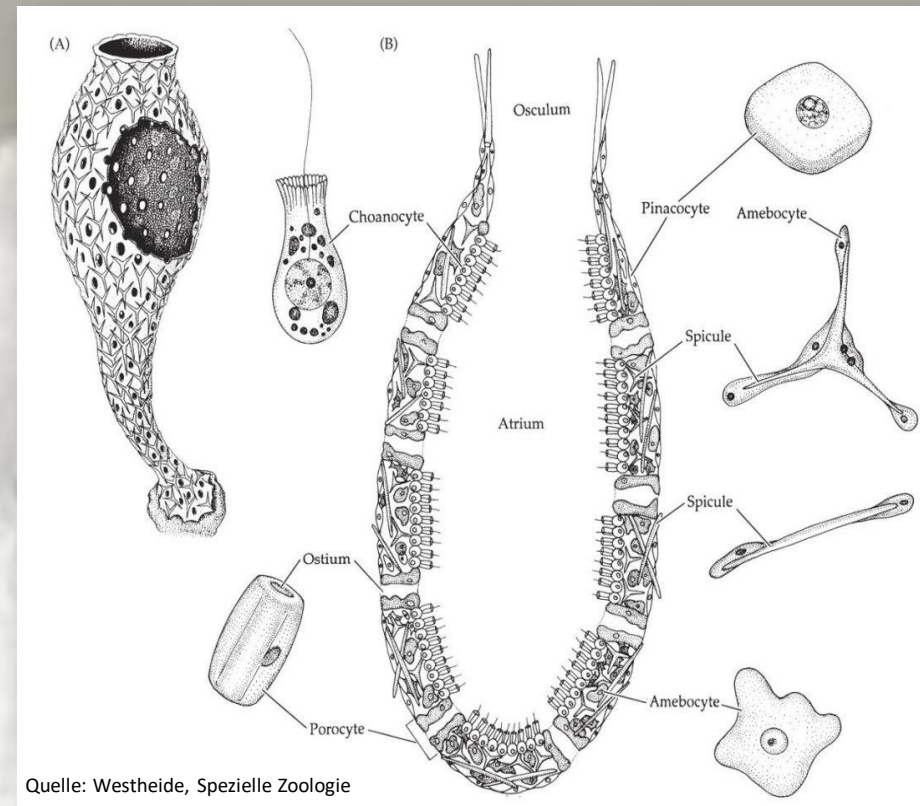
Süßwasserschwamm

<https://de.wikipedia.org/wiki/Schwamm#/media/Schwamm>



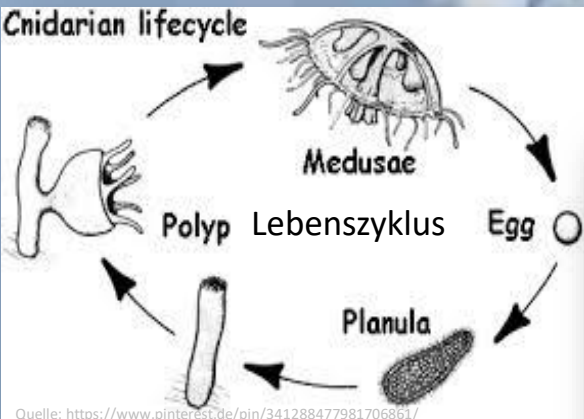
Quelle: <https://www.jetzt.de/>

Schwämme (Porifera)



Schwämme leben ausschließlich im Wasser und sind als erwachsene Tiere festsitzend. Sie besitzen ein Netzwerk von tausenden winziger Kammern, die durch ein Kanalsystem verbunden sind. Mithilfe von sog. Kragengeißelzellen erzeugen sie einen Wasserstrom durch das Kanalsystem (s. dazu: <https://www.youtube.com/watch?v=pTZ211cljX8>), aus dem der Schwamm sowohl Sauerstoff wie auch Nahrung herausfiltriert. Aus dem befruchteten Ei entsteht eine bewimperte, freischwimmende Larve, die sich nach wenigen Stunden am Untergrund festsetzt. Schwämme überwintern häufig als Dauerkeime (Gemmulae), die im nächsten Frühjahr wieder zum Schwamm auswachsen.

Nesseltiere (Cnidaria)



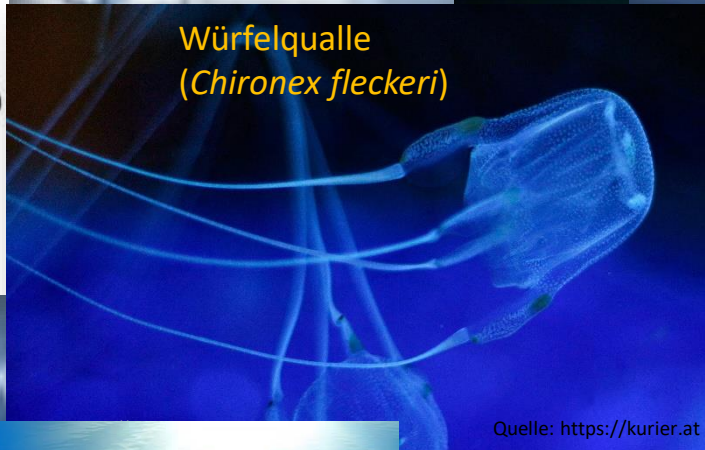
Lungenqualle
(*Rhizostoma pulmo*)

<https://www.pinterest.de/pin/738731145118302146/>



Würfelqualle
(*Chironex fleckeri*)

Quelle: <https://kurier.at>



Portugisische Galeere
(*Physalia physalis*)

Quelle: <https://www.bz-berlin.de/>



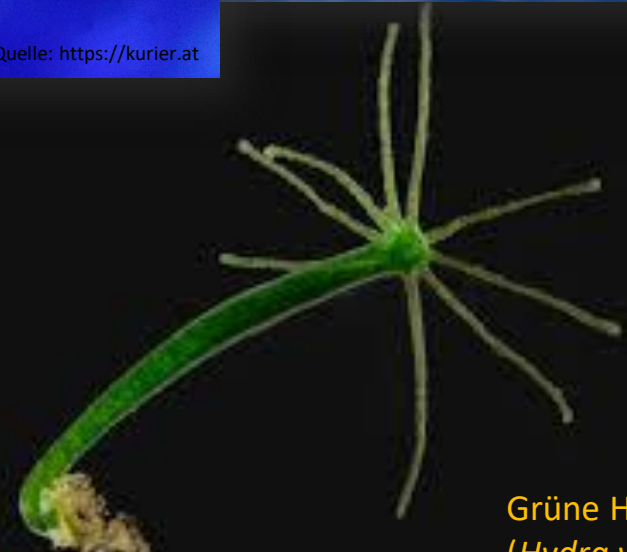
Korallenriff

<https://www.youtube.com/watch?v=V37A31U7>

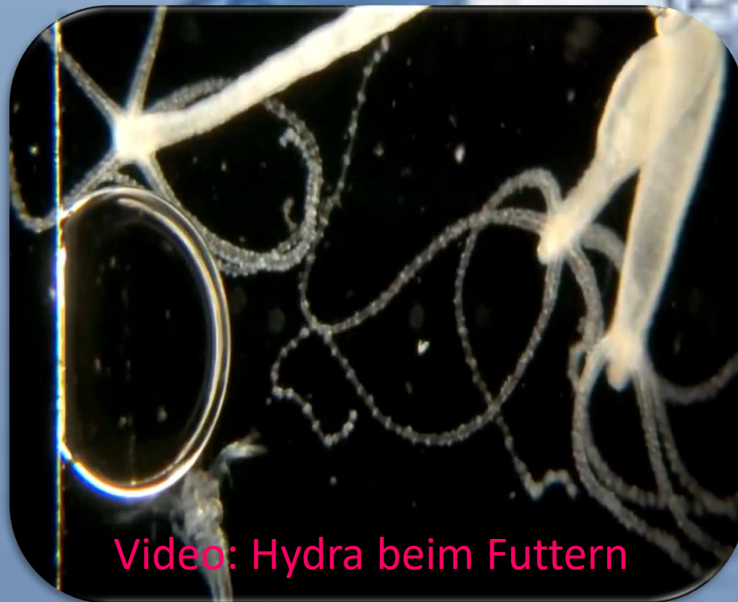
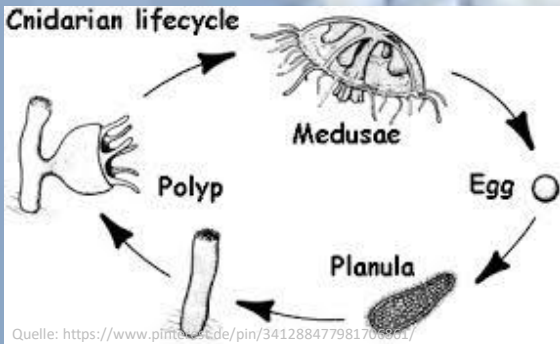


https://de.wikipedia.org/wiki/Gr%C3%BCne_Hydra

Grüne Hydra
(*Hydra viridissima*)



Nesseltiere (Cnidaria)



Nesseltiere sind im Süßwasser nur mit wenigen Arten vertreten. Fast alle Nesseltiere kommen als festsitzender und als freischwimmende Meduse vor. Der Polyp erzeugt oft ungeschlechtlich die Meduse, während diese auf geschlechtlichem Wege den Polypen erzeugt.

Die Polypen saugen sich mit dem Fuß an der Unterlage fest. Am entgegen gesetzten Ende liegt der von Tentakeln umgebene Mund, der gleichzeitig After ist. Die Tentakel dienen der Nahrungsaufnahme und dem Beutefang. Zu diesem Zweck besitzen die Cnidaria Nesselkapseln (Cniden), hoch komplizierte winzige Waffen.

Die **Nesselkapseln** unterschiedlicher Bauart verfügen in der Regel über einen nach innen gestülpten teilweise giftigen Nesselfaden, der bei Reizung in Sekundenbruchteilen nach außen geschleudert werden kann. Die Nahrung der Cnidaria besteht aus Kleinkrebsen, Insektenlarven, etc.

Im Süßwasser gibt es nur eine Art, die eine Meduse ausbildet (*Craspedacusta sowerbyi*).

Nesseltiere (Cnidaria)

<http://www.jean-philippe-delobelle.com>



(*Craspedacusta sowerbyi*)

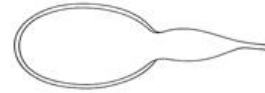
@JeanPhilippeDelobelle



Video: Quallen im Badesee

<https://www.youtube.com/watch?v=ZAqCK2PLKdo>

Bildung der Kapsel



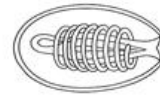
Eine Nesselzelle bildet eine Kapsel mit Faden

Die Nesselzelle mit der unreifen Kapsel wandert aus der Körperregion in die Tentakel, wo sie abschlussbereit gemacht wird.

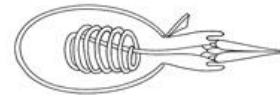


Der Faden wird eingestülpt

Entladung der Kapsel



Es erfolgt eine schnelle Zunahme des Kapselvolumens (Holstein et al, 1984)



Dann wird der Deckel aufgesprengt und blitzartig das Stilet ausgestossen.



Der Schlauch wird ausgestülpt.

Quelle: Von k.herrmann - k.herrmann, CC-by-sa 3.0/de

<https://de.wikipedia.org/w/index.php?curid=3844402>

Nesseltiere besitzen Nesselkapseln

Strudelwürmer (Turbellaria)



Gibt's auch in groß:
z. B. *Parakontikia
ventrolineata* als
invasive Art in
Großbritannien

<https://www.americanmuse.org/article/division-of-the-flatworms/>



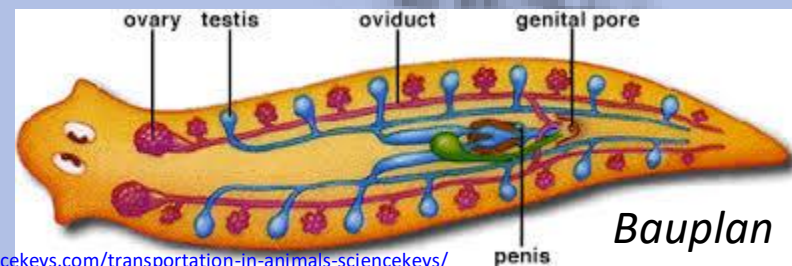
Dugesia gonocephala
findet man auch bei uns

<https://www.studyblue.com/notes/n/phylum-platyhelminthes-flatworms/deck/3563298>



Pseudoceros ferrugineus in
Borneo

<https://gramho.com/explore-hashtag/flatworms>



Bauplan

<https://sciencekeys.com/transportation-in-animals-sciencekeys/>

Strudelwürmer (Turbellaria)

Es handelt sich um kleine abgeplattete wurmartige Organismen, die zumindest an ihrer Bauchseite dicht mit Wimpern besetzt sind. Zahlreiche Hautdrüsen geben außerdem ein klebriges Sekret ab, welches ebenfalls die Fortbewegung unterstützt. Außerdem werden in besonderen Drüsenzellen stäbchenförmige Gebilde gebildet, die nach dem Ausstoßen ins Wasser zu einem klebrigen Schleim verquellen. Dieser dient zum Einen dem Schutz, zum Anderen aber auch dem Beutefang.

Sie ernähren sich räuberisch. Die Mundöffnung und der rüsselförmig ausstülpbare Schlund liegen bauchseits im vorderen bis mittleren Körperabschnitt. Unsere heimischen Strudelwürmer sind Zwitter und besitzen ein ausgeprägtes Regenerationsvermögen.

Viele Fließgewässerarten sind **wichtige Anzeiger für die Gewässerqualität.**



Video: Planaria allgemein

<https://www.youtube.com/watch?v=w0QzSYQGsnA>



Video:
Regeneration

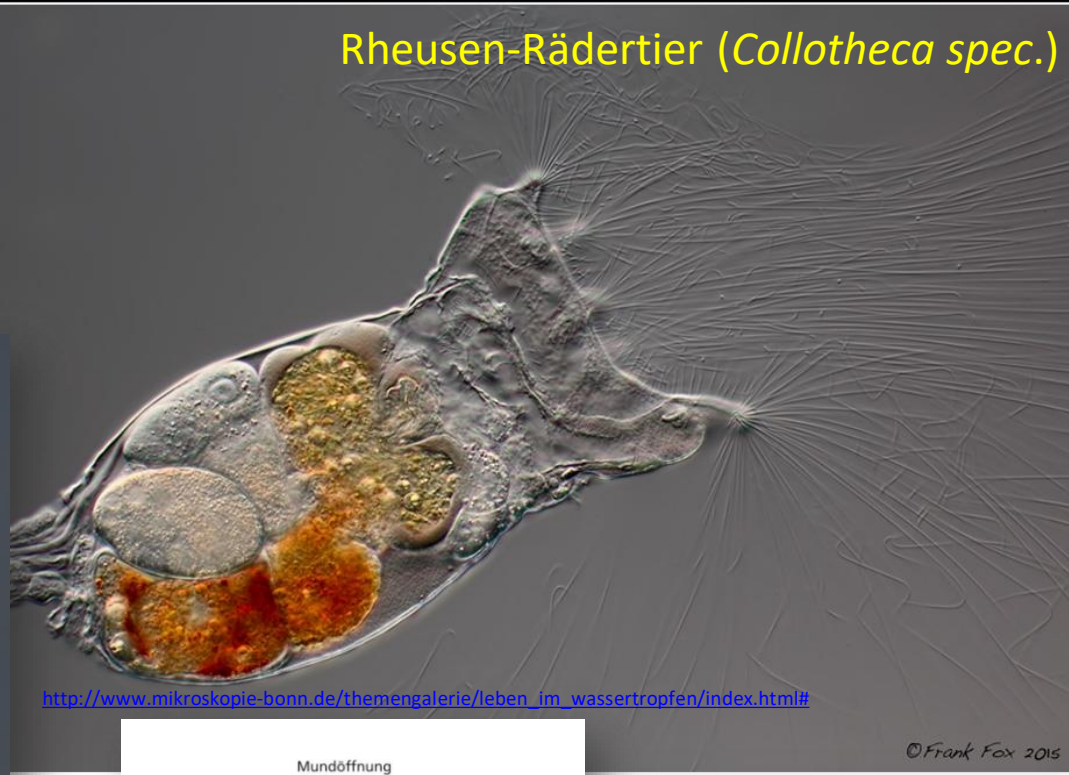
<https://www.youtube.com/watch?v=m12xsf5g3Bo>



Quelle: Ludwig,
Tiere im Teich
BLV 1993

Rädertierchen (Radiolaria)

Rheusen-Rädertier (*Collotheca spec.*)



© Frank Fox 2015

Blumenrädertier (*Floscularia spec.*)

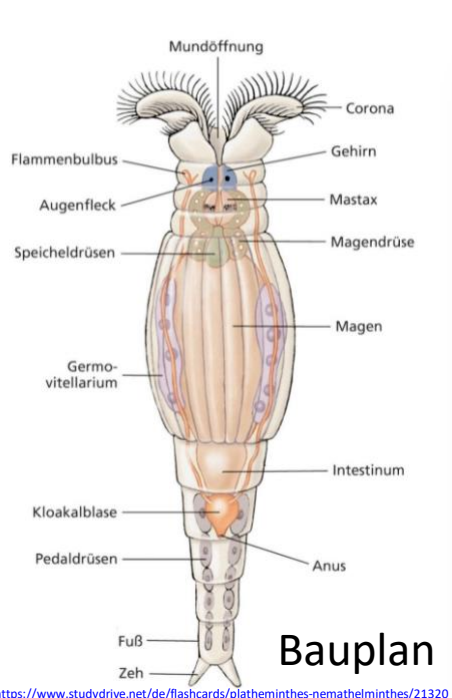
<http://www.mikrobehunter.com/microscopy-forum/viewtopic.php?t=3690>



Philodina spec.

© Bernd Kaufmann

<https://www.mikroskopie-forum.de/index.php?topic=11102.0>



Rädertierchen (Radiolaria)



Quelle: Ludwig, Tiere in Bach, Fluss, Tümpel und Teich, BLV

Sehr artenreiche Gruppe, die zu den Rundwürmern (Aschelminthes) gehört. Bewohnt stehende und langsam fließende Gewässer, aber auch andere feuchte Lebensräume. Größe zwischen 0,2 - 2 mm, manche sind kleiner als Einzeller und dienen diesen als Beute. Charakteristisch für diese Gruppe ist das Räderorgan, eine aus zwei Wimpernbändern bestehende, sehr formvariable Struktur, die sowohl der Fortbewegung wie auch der Ernährung (überwiegend Algen und organische Abfälle) dient.

Eine Besonderheit aller Aschelminthes ist die Zellkonstanz (Eutelie): Die Tiere werden mit einer festgelegten Zellzahl (etwa 1000) geboren, die sich auch nicht verändert. Als Konsequenz können die Tiere sich weder regenerieren, noch ungeschlechtlich fortpflanzen.

Als weitere Besonderheit sind Rotatorien in der Lage, ungünstige Bedingungen wie Hitze und Trockenheit im Zustand des „**latenten Lebens**“ (Kryptobiose) zu überstehen.

Video: Rotifer - a celebration of the smallest (multi-cellular) animals on Earth

https://www.youtube.com/watch?v=YF8OJt_pujc

Weichtiere (Mollusca)

Spitzschlammschnecke (*Lymnea stagnalis*)



<https://www.fotoalbum.naturerlebnis-chiemsee.de/index.php?category/23>

<https://www.fokus-natur.de>



Posthornschncke
(*Planorbarius coneus*)

Quelle: https://www.stichling-norderstedt.de/7kleines_Suesswasser_Lexikon_sonstige_Corbicula_sp.



Flussperlmuschel
(*Margaritifera margaritifera*)
Mit Dreikantmuscheln
(**Pfeil**: *Dreissena polymorpha*)



Malermuschel
(*Unio pictorum*)

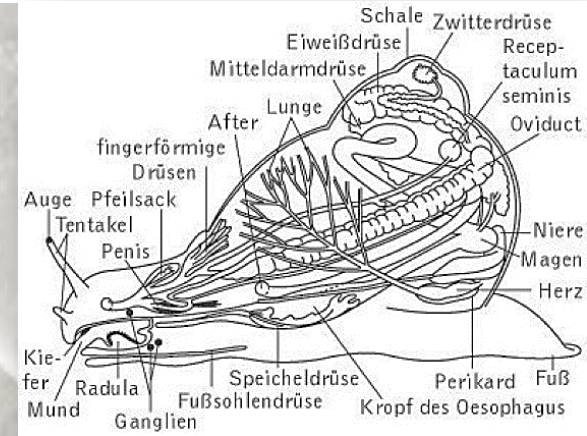
<http://www.weichtiere.at/Muscheln/Indez.html?Muscheln/suesswasser.html>



Köribchenmuschel
(*Corbicula fluminea*)

https://www.naturemwelt.lu/doc/196_dok_25_um-unsere-heimischen-suesswassermuscheln/

Weichtiere (Mollusca)



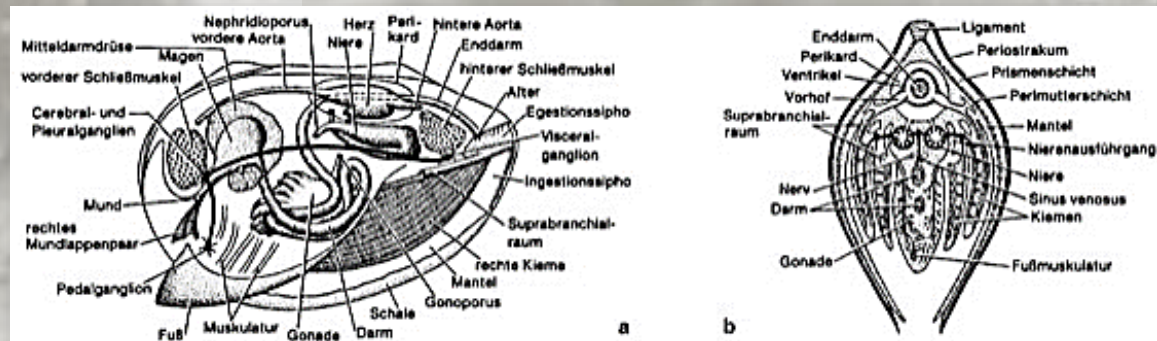
<https://www.spektrum.de/lexikon/biologie-kompakt/gastropoda/4578>

Zu den im Süßwasser vorkommenden Mollusken zählen zahlreiche Schnecken- und Muschelarten. Gemeinsames Merkmal ist ihre Körpergliederung in Kopf, Fuß (Fortbewegungsorgan), Eingeweidesack (umschließt die inneren Organe) und Mantel. Vom Mantel kann bei den meisten Gruppen eine kalkige Schale abgeschieden werden, die den Weichkörper schützt.



Video: Weinbergschnecken, trifft aber auch für viele Massenschnecken zu

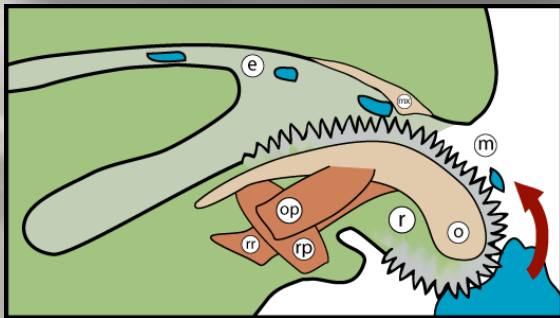
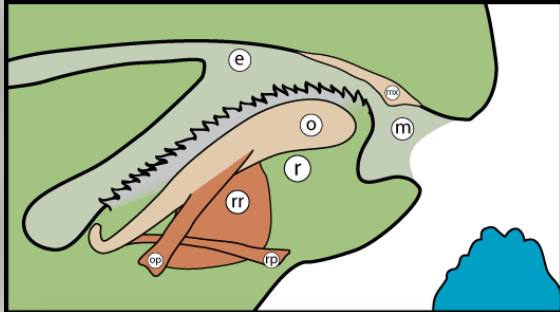
<https://www.youtube.com/watch?v=fvVr22ilxnc>



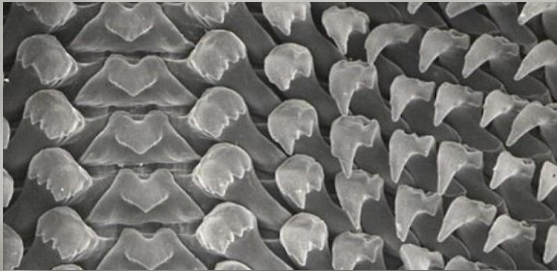
<https://www.spektrum.de/lexikon/biologie/muscheln/44410>

Weichtiere

1. Schnecken



http://www.weichtiere.at/Schnecken/index.html?/Schnecken/morphologie/radula/radula_funktion.html



<https://www.n-tv.de/wissen/frageantwort/Haben-Schnecken-Zaehne-article3533406.html>



Video: Raspelzunge einer Schlammschnecke in Aktion

<https://www.youtube.com/watch?v=uZpl-X28Bv4&t=>

Schnecken (Gastropoda) zeigen in vielen Fällen eine gewundene Schale. Die bei uns im Süßwasser lebenden Schnecken gliedern sich in die Vorderkiemerschnecken (Prosobranchia) mit echten Kiemen in der Mantelhöhle und den Süßwasserlungenschnecken (Basomatophora).

Bei der Fortbewegung gleiten Schnecken auf einer vom Fuß abgesonderten Schleimspur. Sie besitzen eine zahnchenbesetzte Raspelzunge (Radula, s. Bilder links), mit deren Hilfe sie Aufwuchs und Material von Pflanzenoberflächen abtragen können. Schnecken sind teilweise Zwitter, viele Arten sind jedoch auch getrenntgeschlechtlich.

Weichtiere

2. Muscheln

Video: Muschelaufbau und Miesmuschel



<https://www.youtube.com/watch?v=YmtxJ04BNNM>



https://www.youtube.com/watch?v=Yd_fi7WpmJA

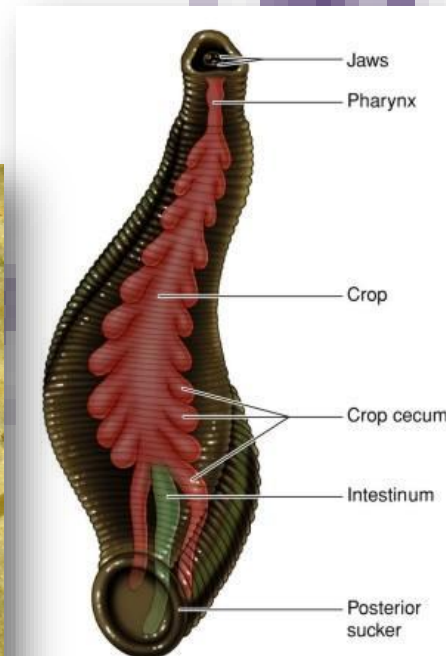
Muscheln besitzen eine zweiklappige Schale, die den Körper schützt. Der Kopf ist bei ihnen weitgehend reduziert. Die meisten Muscheln stecken überwiegend im Sand und filtern feine Partikel aus dem Wasser. Diese Filterleistung ist sehr hoch, weswegen Muscheln ein wichtiger Anteil bei der **Selbstreinigung von Gewässern** zukommt.



Ringelwürmer (Anneliden)



Quelle: <https://www.repetico.de/card-34576967>



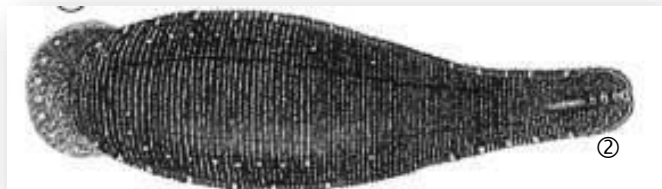
<https://www.noz.de/lokales/meppen/artikel/1515915/rueckkehrer-mit-biss-der-medizinische-bluteigel-im-emsland>

Ringelwürmer (Anneliden)



Video: Egel beim Füttern

https://www.youtube.com/watch?v=4QJt2BYkiw&list=PLM_hrTKUSsJ-s2dBmodX9cqwNXOOCmdzs



Bis auf wenige Ausnahmen handelt es sich bei den im Süßwasser vorkommenden Anneliden um Vertreter der Wenigborster^① und Egel^②. Anneliden haben eine gegliederte Körperform, was ihnen ihr „geringeltes“ Aussehen verleiht.

Die Wenigborster, zu denen auch der Regenwurm gehört, sind wie auch die Egel Zwitter und verfügen über einen Paarungsgürtel (Clitellum), welcher nach der Begattung einen Eikokon abscheidet. Wenigborster ernähren sich mit organischem Material und Kleinstlebewesen.

Egel besitzen am Hinterende und manchmal auch am Vorderende einen Saugnapf, mit dem sie sich an der Unterlage festhalten können. Einige Egel betreiben sogar Brutpflege. Sie ernähren sich entweder räuberisch von Insektenlarven und anderen Kleinstlebewesen oder aber parasitisch durch Blutsaugen.

Ansonsten stellen die meisten Anneliden keine großen Ansprüche an ihren Lebensraum. Viele kommen sogar in sehr verschmutztem Wasser vor (z. B. Tuibifex).



Quelle:
Ludwig,
Tiere im
Teich BLV
1993

Spinnen (Aranea)



[Gerändete Jagdspinne - Spinne des Jahres 2020](#)



Streckerspinne

Quelle: <http://www.ruegen-naturfoto.de/spinnen04.html>

Wasserspinne

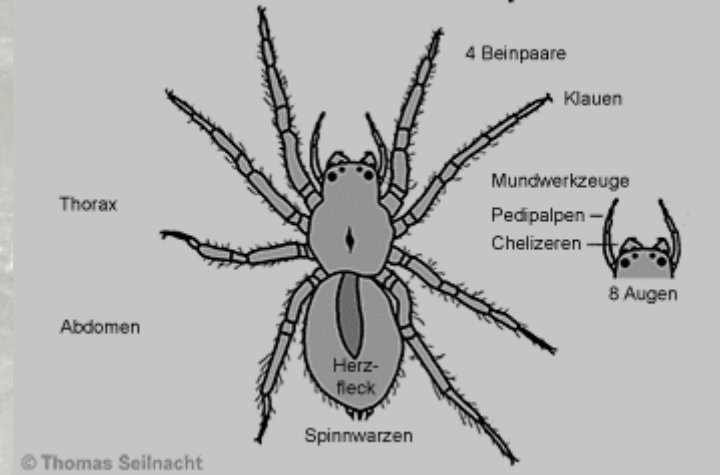
Quelle: <http://tierdoku.com/index.php?title=Bild:Wasserspinne-33.jpg>

Spinnen (Aranea)

Von den Spinnentieren kommen bei uns nur wenige Webspinnenarten am und im Wasser vor, wie z. B. Wasserspinne und Listspinne.

Spinnen sind Luft atmend, besitzen keine Flügel oder Antennen und ihr Körper ist in zwei Abschnitte gegliedert. Am vorderen Teil, dem Prosoma sitzen immer 4 Beinpaare, bis zu 8 Augen und die mit Kieferklauen (Cheliceren) bewehrte Mundöffnung. Der Hinterleib (Opisthosoma) beherbergt bei den Webspinnen 3 Paar Spinnwarzen. Sie ernähren sich ausschließlich räuberisch.

Äußerer Bau einer Spinne



<https://www.digitalefolien.de/biologie/tiere/spinnen/aussen.html>



Video: Lebensweise
Wasserspinne

<https://www.youtube.com/watch?v=1rlt9yAhqTw>



Quelle: <http://www.ruegen-naturfoto.de/spinnen04.html>

Krebstiere (Crustacea)

Quelle: <http://www.tauchrevierdeutschland.de/flusskrebs/>



Wasserfloh mit Eiern

Quelle: Getty Images/iStockphoto/micro_photo



Hüpfertling

Quelle: <https://www.pinterest.de/pin/342906959123023486/>



Quelle: https://www.discoverlife.org/mp/20p?see=I_MWS135883&res=640



Muschelkrebs

<http://www.mikroskopie-bonn.de/>

Krebstiere (Crustacea)

Video: Wasserfloh

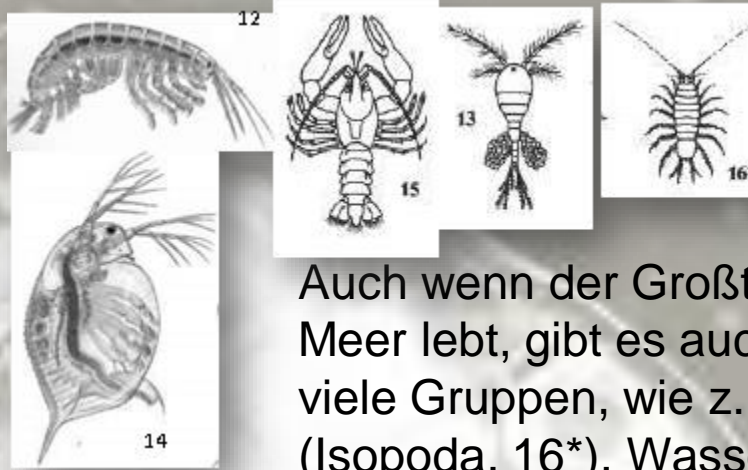


<https://www.youtube.com/watch?v=SdiZ6JCCd8>

Video: Wasserassel



<https://www.youtube.com/watch?v=3Xqpifm8bt0>



Quelle: Ludwig,
Tiere im Teich
BLV 1993

Auch wenn der Großteil der Krebse im Meer lebt, gibt es auch im Süßwasser viele Gruppen, wie z. B. die Asseln (Isopoda, 16*), Wasserflöhe (Cladocera, 14) und Ruderfußkrebse (Copepoda, 13) oder auch die sog. „Höheren Krebse“ (Malacostraca, 14-16*).

Charakteristisch für diese Gruppe sind die zwei Antennenpaare, die sie von allen anderen Arthropoden unterscheidet. Ihre Größe reicht von weniger als einem Millimeter bis zu ca. 3 m (im Süßwasser max. 10 cm).

Aussehen und Körpergliederung sind entsprechend der Vielseitigkeit dieser Gruppe extrem variabel. Die meisten Gruppen haben Kiemen ausgebildet. Die Fortpflanzung erfolgt überwiegend getrennt geschlechtlich. Bei vielen Krebsgruppen erfolgt die Entwicklung über ein Larvalstadium, die sog. Naupliuslarve.

Krebse teilen sich auf verschiedene Ernährungstypen auf: neben Räubern, gibt es Zerkleinerer, Algenfresser und sogar Parasiten.

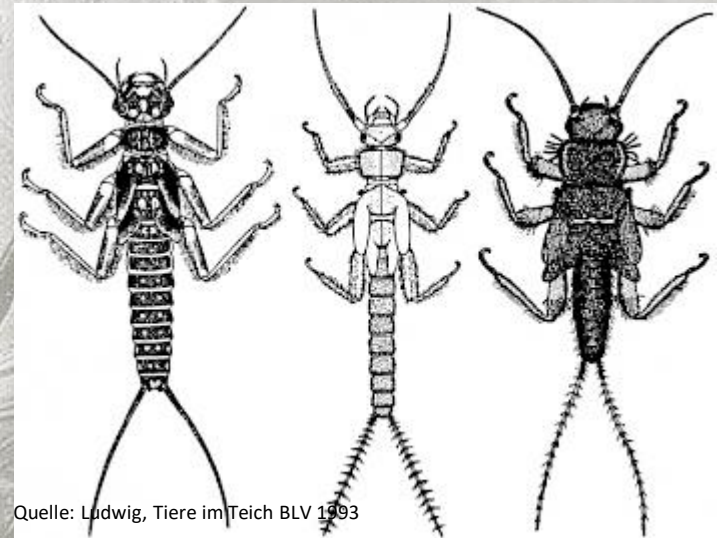
Steinfliegen (Plecoptera)



Steinfliegen (Plecoptera)

Wie bei den Ephemeropteren leben auch die Larven der Steinfliegen ausnahmslos im Süßwasser. Im Gegensatz zu den Eintagsfliegenlarven besitzen sie jedoch nur 2 Schwanzanhänge. Außerdem befinden sich die Kiemen - soweit überhaupt vorhanden - am mittleren Körperabschnitt, dem Thorax. Plecopteren sind fast ausschließlich in Fließgewässern anzutreffen und ernähren sich dort überwiegend pflanzlich, einige sind jedoch auch räuberisch.

Wichtige Gruppe zur Bestimmung der Gewässerqualität!



Quelle: Ludwig, Tiere im Teich BLV 1993

Stonefly



Video: "alles" über Steinfliegen

<https://www.youtube.com/watch?v=E4Al8cwkb4I>

Eintagsfliegen (Ephemeroptera)

Eintagsfliegenlarve



Quelle: <https://insektenfotos.de/forum/index.php?page=Thread&postID=261957>

Erwachsene
Eintagsfliege



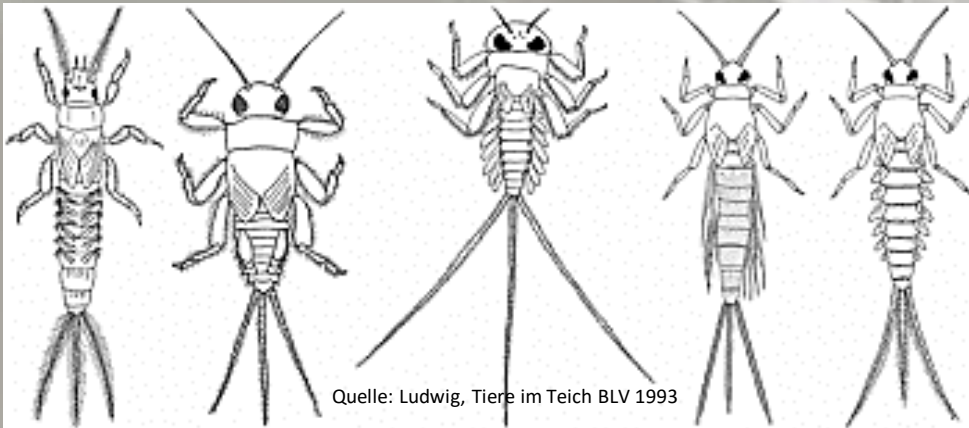
Quelle: <https://de.paperblog.com/lebe-wie-eine-eintagsfliege-eines-der-groten-geheimnisse-des-lebens-241694/>

Eintagsfliegen (Ephemeroptera)



<https://www.youtube.com/watch?v=9f16vnc-F7M>

Eintagsfliegen sind sehr ursprüngliche Insekten, deren Larven ausschließlich im Wasser leben. Charakteristisch sind die 3 Schwanzanhänge sowie bei den Larven die Kiemen am Hinterleib, welche sehr unterschiedlich ausgebildet sein können. Die Larven ernähren sich überwiegend von tierischen und pflanzlichen Abfällen sowie Algenbewuchs, aber auch kleinen Krebstieren.



Quelle: Ludwig, Tiere im Teich BLV 1993

Eintagsfliegen (Ephemeroptera)



<https://www.youtube.com/watch?v=1r1wxLKhE2o>



<https://www.youtube.com/watch?v=K4UHcoGKBVc>

Die erwachsenen Tiere nehmen oft keine Nahrung mehr zu sich. Die Lebensdauer der Erwachsenen beträgt in der Regel nur wenig Stunden bis einige Tage. Eintagsfliegen gehören mit Steinfliegen und Trichopteren zu den **wichtigsten Organismen zur Bewertung der Gewässerqualität.**

Da erwachsene Eintagsfliegen nur wenige Stunden bis wenige Tage leben, kommt es oft zu **Massenschwärmen** (bis zu 10.000 km²), die sogar auf dem Radar sichtbar sind.

...unlängst am Neckar...

RNZ, 4.8.2020

Neckargemünd:

Eintagsfliegen sorgen für märchenhafte Stimmung und glatte Straßen

Wie ein Schneesturm im Sommer – nächtliches Spektakel der "Augustfliegen" steht an Neckargemünd. Es hat etwas Märchenhaftes und gleichzeitig Dramatisches, was sich zu später Stunde in der Neckargemünder Altstadt abspielt: Abertausende der sogenannten "Augustfliegen" umschwirren die dortigen Straßenlaternen und sorgen, angezogen vom künstlichen Licht, für skurrile Szenen. Die dramatische Kehrseite besteht laut Stadtsprecherin Thordis Taag darin, [dass es sich bei den "Augustfliegen" um Eintagsfliegen handelt](#). "Sie fliegen für ein paar Stunden und sterben dann", hat Taag beobachtet. Die toten Fliegen mit ihren weiß schimmernden Körpern erwecken für Passanten den Eindruck, es habe gerade frisch geschneit.

Doch schon am nächsten Tag ist der "Zauber" buchstäblich wie weggeblasen. "Um die Reinigung muss sich die Stadt nicht kümmern. Bereits am Morgen sind durch Wind und Regen die meisten Fliegen verweht", erklärt die Stadtsprecherin. Das Phänomen beschreibt sie als nicht außergewöhnlich, vielmehr wiederhole sich das Spektakel mal mehr, mal weniger ausgeprägt regelmäßig Anfang August – daher auch der Name "Augustfliegen".

Auffällig sei außerdem, dass sich das Naturschauspiel fast ausschließlich in Flussnähe abspiele. Hierfür hat Gertraude Debon eine simple Erklärung. Die Vorsitzende der [Nabu-Ortsgruppe Neckargemünd](#) erläutert auf RNZ-Nachfrage, dass die Larven der "Augustfliegen" im Wasser heranwachsen, um dann fast zeitgleich zu schlüpfen. Diese "wunderbare Gleichzeitigkeit" ist nach Worten der Expertin tatsächlich in aller Regel auf nur ein oder zwei Tage beschränkt. Es handle sich dabei auch um nichts Alarmierendes, sondern das sei ein ganz natürlicher Vorgang. Von den Eintagsfliegen, die fast einer Invasion gleich über die Neckargemünder Altstadt und andere an Gewässer angrenzende Zonen kommen, gehe keine Gefahr aus.



Der Begriff Eintagsfliege ist derweil aus biologischer Sicht nur bedingt korrekt. Tatsächlich werden die Tiere, die zuvor als Larven rund zwei Jahre im Wasser heranwachsen, außerhalb des Gewässers noch einmal etwa 30 Stunden alt. Erst nach 24 Stunden wird die "Augustfliege" fortpflanzungsreif. Nachdem die Weibchen ihre Eier abgelegt haben, ist ihr Lebenszweck erfüllt. Überlebensfähig sind die Eier nur, wenn sie wiederum ein Gewässer finden.

Die nach dem nächtlichen Tanz massenhaft um die Straßenlaternen herumliegenden Insektenleichen dienen Vögeln und Kleintieren als Nahrung. Auch für Angler sei das massenhafte Schlüpfen der "Augustfliegen" übrigens "eine interessante Sache", meint Gertraude Debon. Schließlich hätten auch die Fische ein Interesse an den Fliegen und würden sich entsprechend nah an der Wasseroberfläche bewegen. Von ihrem Sohn, ein Angler, kenne sie die "Augustfliegen" daher auch als "Neckar-Aas".

Libellen (Odonata)



1. Großlibellen

2. Kleinlibellen



Libellen (Odonata)

Unterscheidung zwischen Groß- und Kleinlibellen

Großlibellen

Larve

- kräftiges Abdomen mit 5 Dornfortsätzen
- nur Enddarmatmung



Imago

- Hinterflügel etwas größer als Vorderflügel
- Flügel in Ruhe starr zur Seite gelegt
- Hinterleib kräftig
- Augen sehr nahe beisammen

Kleinlibellen

Larve

- zart gebaut
- Abdomen schlank mit 3-blättrigem Schwanzfächer
- Tracheenkiemen und Enddarmatmung



Imago

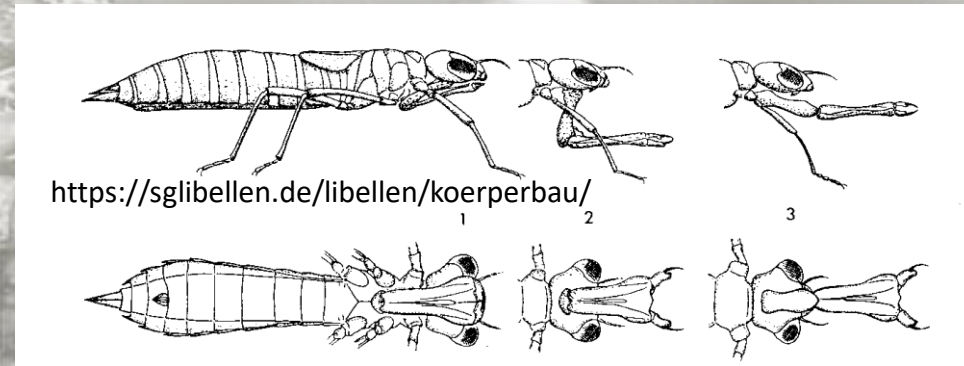
- Vorder- und Hinterflügel ± gleich groß
- Flügel in Ruhe über Abdomen geklappt
- schlanke Gestalt
- Augen weit voneinander getrennt

Libellen - Larve

Exklusivmerkmal: Fangmaske



Quelle: <https://www.wikiwand.com/de/Torf-Mosaikjungfer>



<https://sglibellen.de/libellen/koerperbau/>

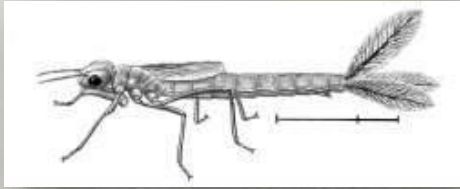
Labium (Unterlippe) der Larve zu
vorschnellender **Fangmaske**
umgebildet



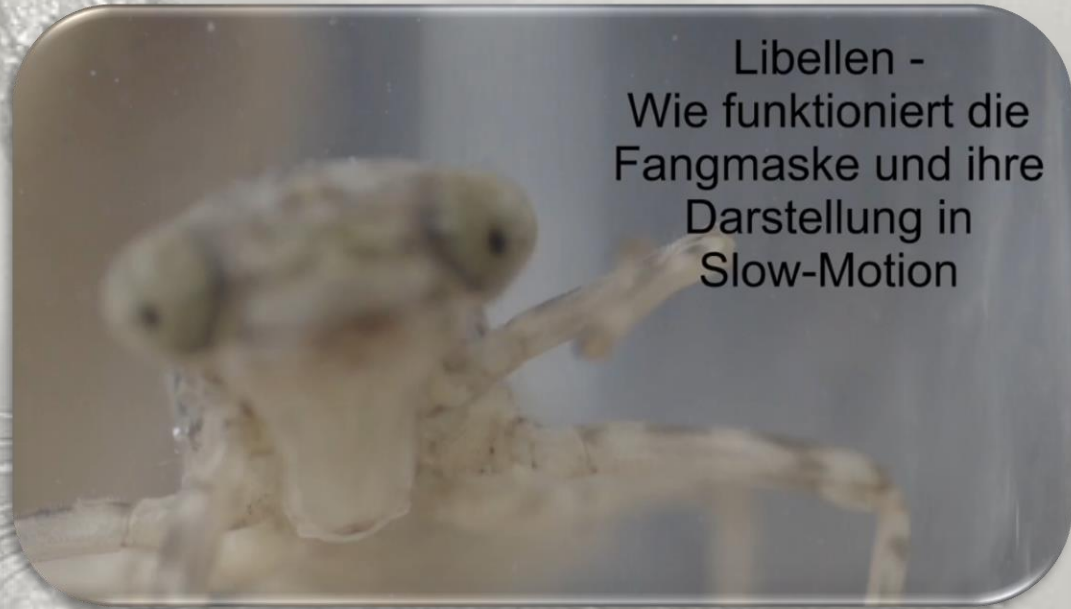
© Dirk Pape-Länge

<https://www.libellen.tv/beschreibung/libellen-larve.html>

Libellen (Odonata)



Quelle: Ludwig, Tiere im Teich BLV 1993



Libellen -
Wie funktioniert die
Fangmaske und ihre
Darstellung in
Slow-Motion

<https://www.youtube.com/watch?v=Moc6Q1tMt-E>

Im Gegensatz zu den erwachsenen Tieren leben die Larven ausschließlich im Süßwasser. Man unterscheidet zwei Gruppen: Die Kleinlibellen, bei denen die Larven 3 federartige Kiemen am Hinterleib besitzen und die erwachsenen Tieren die Flügel auf dem Hinterleib in Ruhe zusammen falten. Daneben gibt es die Großlibellen, deren Larven nur 3 kleine Stummelfortsätze am Hinterleib besitzen und die Flügel der ausgewachsenen Tiere stets waagrecht vom Körper abstehen. Eine Besonderheit ist bei Libellenlarven die Fangmaske, ein aus der Unterlippe gebildeter Fangapparat, der bei der Jagd in Sekundenbruchteilen nach vorne ausgeklappt werden kann um Beute zu ergreifen. Libellenlarven und teilweise auch die Erwachsenen ernähren sich räuberisch.

Libellen Fortpflanzung

Paarungstendem,
Paarungsrade



Wanzen (Heteroptera)

Schwimmwanze



https://www.senckenberg.de/wp-content/uploads/2019/12/morkel_et_al_2018_philippia_17_3_p219-264.pdf

Wasserläufer
Gerris sp.

<https://www.wissenschaft.de/umwelt-natur/wasserlaeufer-sind-echte-sprungkuenstler/>



Rückenschwimmer
(*Notonecta glauca*)

<https://www.fotocommunity.de/photo/gemeiner-rueckenschwimmer-notonecta-gla-robot-k-50/39966607>



https://www.naturspektrum.de/db/m_speies.php?art=nepa_rubra

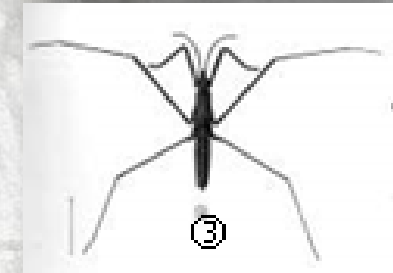
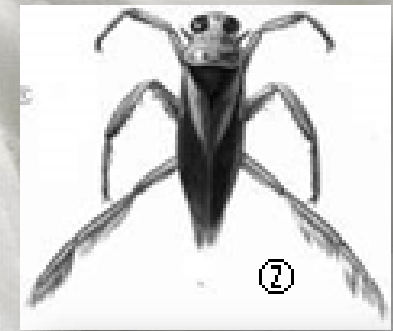
Wasserscorpion
Nepa rubra

Wanzen (Heteroptera)

Quelle: Ludwig, Tiere im Teich BLV 1993

Typisch für Wanzen sind ihre als Stech- und Saugrüssel ausgebildeten Mundwerkzeuge wie auch die besondere namengebende Flügelform: Während der vordere Flügelteil bei den meisten Arten sehr fest verstärkt (sklerotisiert) ist, ist der hintere Flügelteil häutig ausgebildet. Wanzen besitzen darüber hinaus eine sog. Stinkdrüse, über die sie ein übelriechendes Sekret absondern können.

Im Süßwasser finden wir zum Einen die Wasseroberfläche bewohnende Wanzen wie Wasserläufer ③, Teichläufer, etc. Zum Anderen leben Wanzenarten aber auch im Wasser wie Scorpionswanzen ①, Rückenschwimmer ②, Ruder- und Schwimmwanzen. Die Ernährung erfolgt als Pflanzensauger oder räuberisch



<https://www.youtube.com/watch?v=UpWMRkuDUDU>

Käfer (Coleoptera)



Gyrinus sp.

<https://www.biolib.cz/en/image/id92555/>



Dytiscus marginalis
Larve

<https://naturfotografen-forum.de/o/243970-Gesundheitspolizei>



Dytiscus marginalis

<https://de.wikipedia.org/wiki/Gelbrandk%C3%A4fer>



<https://www.landcareresearch.co.nz>



Platambuis maculatus erwachsen

http://www.biopix.dk/gulstribet-aavandkalv-platambus-maculatus_photo-52.aspx



Gyrinus Larve

<https://www.alamy.it/coleottero-whirlygig-larva-gyrinus-sp-image262966181.html>



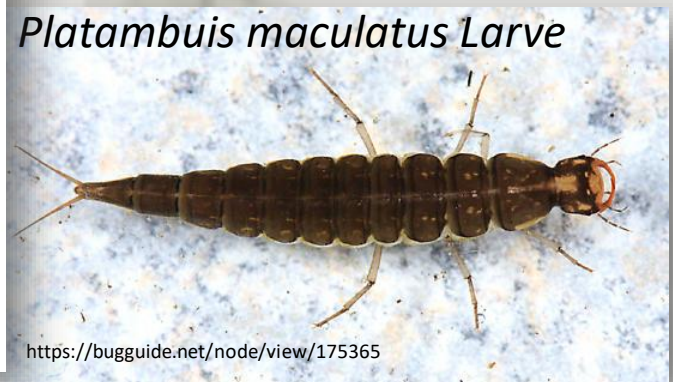
Sumpfkäferlarve
(*Helodes sp.*)

<https://www.fotocommunity.de/photo/unbekannt-claus-weisenboehler/4859497>



Sumpfkäfer

<https://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera/eng/cypcoakm.htm>



Platambuis maculatus Larve

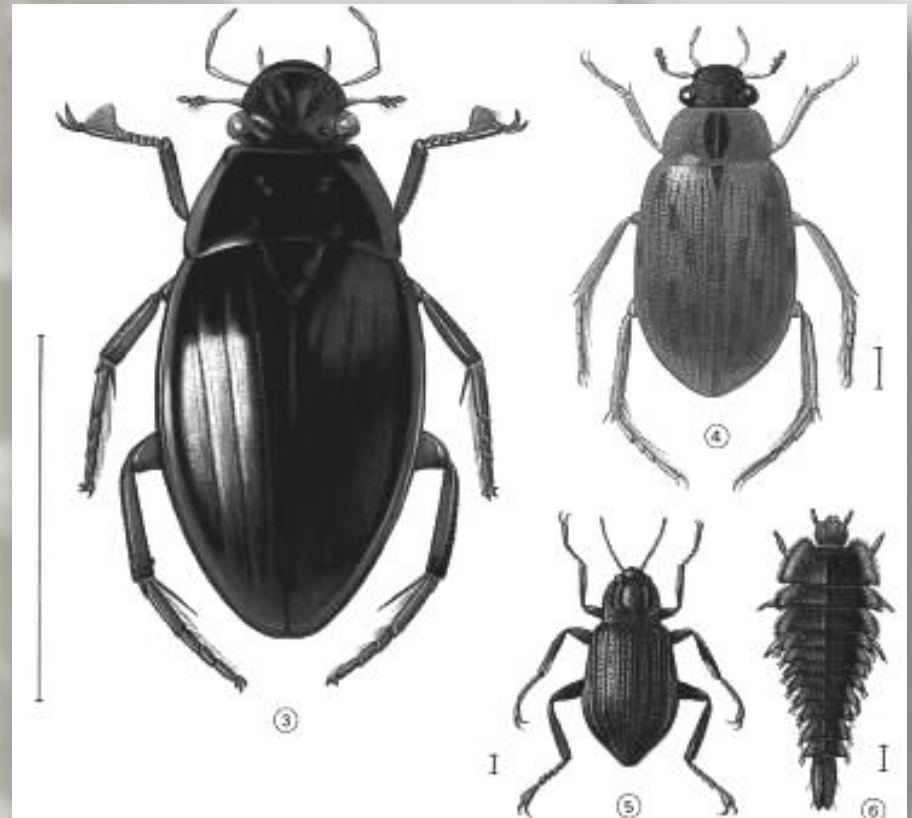
<https://bugguide.net/node/view/175365>

Käfer (Coleoptera)

Auch wenn die meisten Käfer an Land leben, gibt es Arten, bei denen entweder die Larven oder aber auch die ausgewachsenen Tiere im Wasser leben. Käfer sind leicht an den hart versteiften (sklerotisierten) Vorderflügeln zu erkennen. Die Larven dagegen können sehr unterschiedlich aussehen. Käfer und ihre Larven ernähren sich meist räuberisch, es gibt jedoch auch Pflanzen- und Allesfresser.

③ und ④ Kolbenwasserkäfer

⑤ und ⑥ Hakenkäfer und Larve



Quelle: Ludwig, Tiere im Teich BLV 1993

Käfer (Coleoptera)

Auch wenn die meisten Käfer an Land leben, gibt es Arten, bei denen entweder die Larven oder aber auch die ausgewachsenen Tiere im Wasser leben. Käfer sind leicht an den hart versteiften (sklerotisierten) Vorderflügeln zu erkennen. Die Larven dagegen können sehr unterschiedlich aussehen. Käfer und ihre Larven ernähren sich meist räuberisch, es gibt jedoch auch Pflanzen- und Allesfresser.

③ und ④ Kolbenwasserkäfer

⑤ und ⑥ Hakenkäfer und Larve



https://www.youtube.com/watch?v=tm02NU_0DHY



<https://www.youtube.com/watch?v=drHk0frwJ4>

Achtung: bei diesem Video bitte den Ton ausschalten: Kommentare sind echt dämlich, aber der Film ist schön aufgenommen 😊

Köcherfliegen (Trichoptera)



Sericostoma personatum
http://www.thomas-goelzer.de/glemstal/wanderungen/2004-06-27/IMG_P8622.JPG



Köcherfliege mit Fangnetz

Quelle: https://lifeinfreshwater.net/ngg_tag/caddisfly-net/



© Jan Hamrsky
www.lifeinfreshwater.net



Sericostoma personatum Larve

https://www.researchgate.net/publication/296702636_

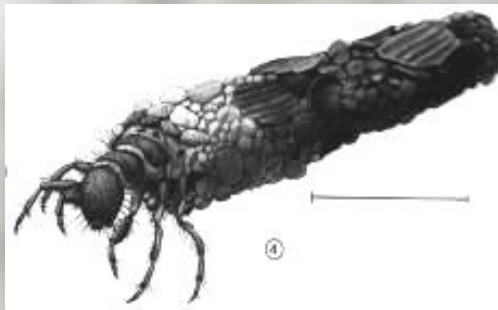


<http://www.lepiforum.de/lepiwiki.pl?Trichoptera>

Köcherfliegen (Trichoptera)

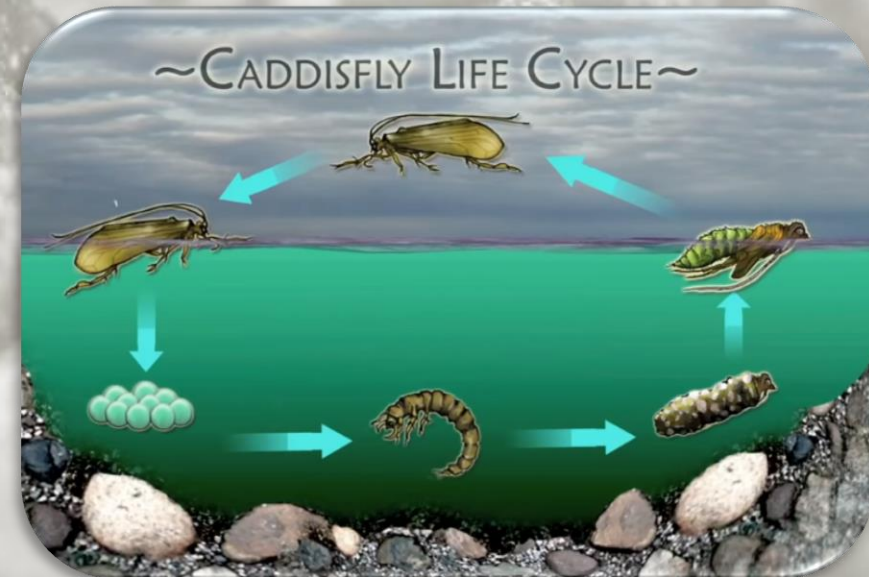
Die Larven der Köcherfliegen kommen ausschließlich im Wasser vor. Sie leben räuberisch und die meisten Arten bauen sich zum Schutz gegen Fraßfeinde und zur Tarnung aus Kieseln oder Pflanzenteilen einen Köcher, aus dem nur noch der Kopf und die Vorderbeine herauschauen.

Manche Köcherfliegenlarven bauen außerdem feine Netze, mit deren Hilfe sie ihre Beute fangen. Die Überwinterung erfolgt als Larve. Erwachsene Köcherfliegen leben selten länger als ein paar Tage



Video: Köcherfliegenlarve in Aktion

<https://www.youtube.com/watch?v=yIVHU6OrbDE>



<https://www.youtube.com/watch?v=TVKAMQNRA-s>

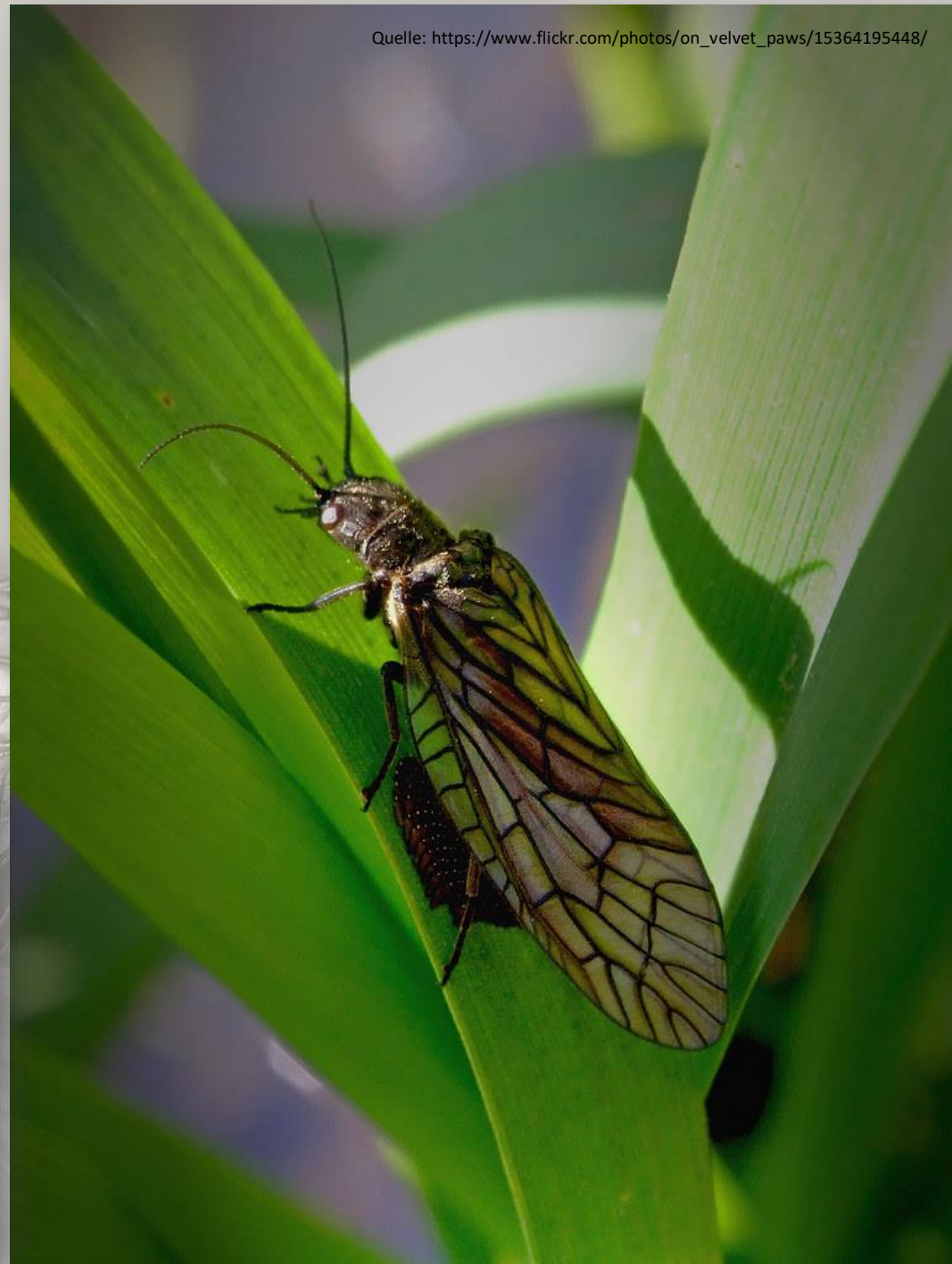


Quelle:
<http://www.plingfactory.de/Science/Atlas/KennkartenTiere/Insect2/Megaloptera/Source/Sialis%20sp.1.html>

Schlammfliegen (Megaloptera)



Quelle:
https://www.reddit.com/r/NatureIsFuckingLit/comments/9ketf0/a_megaloptera_dobsonfly_larvae



Schlammfliegen (Megaloptera)



Quelle:
https://nanopdf.com/download/schlammfliegenlarve-flussnetzwerke-nrw_pdf



Video: Schlammfliege krabbelt

<https://www.youtube.com/watch?v=M-xXQhTFGBo>

Wie schon bei den vorangegangenen Tiergruppen leben auch bei den Schlammfliegen nur die Larven im Süßwasser. Charakteristisch für diese Gruppe sind die laufbeinähnlichen mehrgliedrigen Kiemen am Hinterleib. Schlammfliegenlarven ernähren sich räuberisch.



Quelle: <https://bilderhaus.ch/bilder/Insekten/Schnaken/>



Quelle: <https://bugguide.net/node/view/1224925>



Quelle: <https://stock.adobe.com/at/search?k=tabanus>



Quelle: <https://www.schweizerbauer.ch/Insekten/Insektarten/Larven-Reduzieren-Kriebelwurm-41774.html>



Quelle: <https://de.wikipedia.org/wiki/Zuckm%C3%BCcke>



Quelle: <https://de.wikipedia.org/wiki/Zuckm%C3%BCcke>

Fliegen & Mücken (Diptera)



Quelle: <https://www.imago-images.de/fotos-bilder/tipula-larve>



Quelle: <https://www.flickr.com/photos/jfcart/12161360234/>

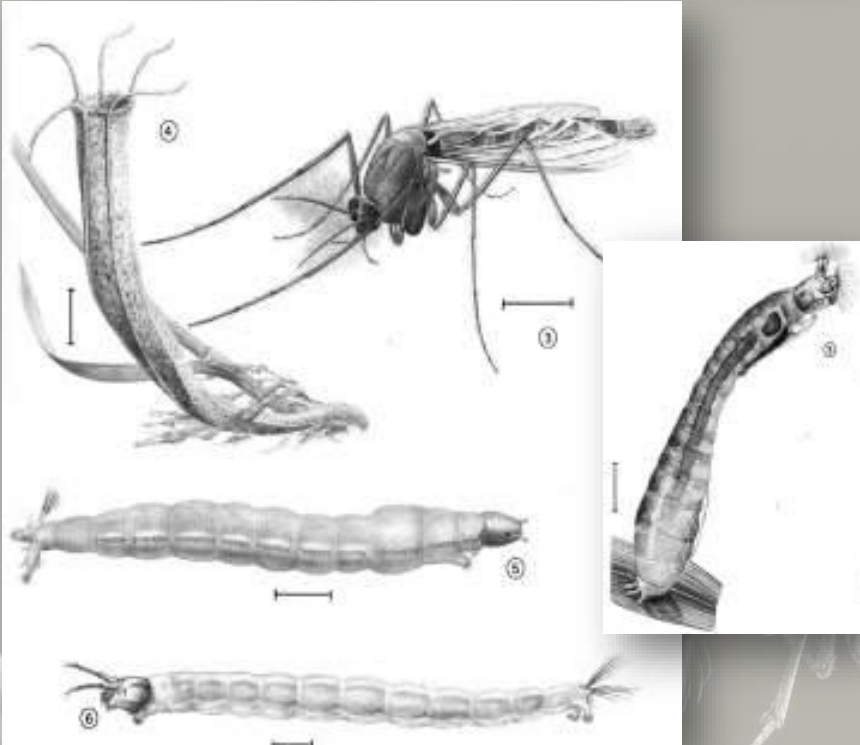


Quelle: <https://bugguide.net/node/view/271874>



<https://www.spektrum.de/news/flugelschlag-gerausche-locken-maennliche-moskitos-in-die-falle/1373047>

Fliegen & Mücken (Diptera)



Quelle: Ludwig, Tiere im Teich BLV 1993



Zweiflügler verdanken ihren Namen dem Umstand, dass bei ihnen die Hinterflügel zu kleinen Schwingkölbchen (*im unteren Bild) reduziert sind. Es handelt sich um Insekten, die eine vollständige Umwandlung von der Larve über ein Puppenstadium zum erwachsenen Tier durchlaufen (Holometabolie).

Diptera lassen sich in zwei Unterordnungen unterteilen: Fliegen und die Mücken.

Viele Arten besitzen Larvalstadien im Süßwasser, wie z. B. die Stechmücken (Culicidae), Bremsen (Tabanidae), Stelmücken (Limoniidae), ③ -⑥ Zuckmücken (Chironomidae), ① Kriebelmücken (Simuliidae) und Gnitzen (Ceratopogonidae).

Dipterenlarven ernähren sich meist entweder von organischem Material oder räuberisch.

Fliegen- und Mückenrätzel- Wer

gehört zu
wem?



Fliegen- und Mückenrätzel- Wer

gehört zu
wem?



Fliegen & Mücken (Diptera)



Zuckmückenlarve

<https://www.youtube.com/watch?v=vBvJEndrLY>



Stechmückenlarve

<https://www.youtube.com/watch?v=wFfO7f8Vr9c>



Crane flies belong to the family Tipulidae which is divided into the subfamilies Cylindrotominae, Limoniinae, and Tipulinae.

Kohlschnake

<https://www.youtube.com/watch?v=2RF6iywAeU>



Kriebelmückenlarve hautnah

<https://www.youtube.com/watch?v=WX1Ma9eqdfw>

<https://www.tackle-deals.eu/hecht-angeln>



<https://m.muertzeum.de/hs/aktuelles/ansicht/6/87>



<https://www.spiegel.de/consent-a?targetUrl=https%3A%2F%2Fwww.spiegel.de%2Fwissenschaft%2Fnatur%2Falpen-forscher-lueften-geheimnis-um-bachforellen-sterben-a-1240855.html&ref=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F>

Fische (Pisces)



http://german.china.org.cn/environment/txt/2013-06/17/content_29143689_3.htm



https://www.muertzeum.de/de/natur_verstehen/fauna/karpfen_bedeutsam_haustier?mobiledev=false



<https://www.fotocommunity.de/photo/moderlieschen-hans-wilhelm-groemping/2956146>

Fische (Pisces)

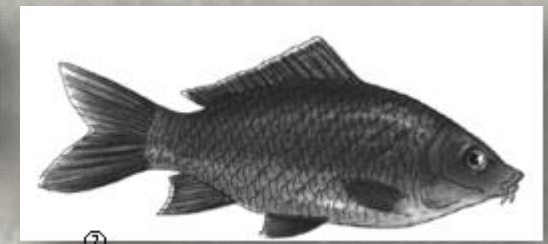


<https://www.youtube.com/watch?v=m0HM-aiUldI>



①

Quelle: Ludwig, Tiere im Teich BLV 1993



②

Fische sind wechselwarme, wasserlebende Wirbeltiere mit knorpeligem oder knöchernem Skelett. Neben den paarigen Brust und Bauchflossen besitzen sie unpaare Rücken-, Schwanz- und Afterflossen.

Die vielen im Süßwasser vorkommenden Arten sind an sehr unterschiedliche Lebensräume angepasst. So benötigen Forellen schnellfließendes, sauberes und sauerstoffreiches Wasser, während beispielsweise Stichling ① oder Karpfen ② auch in langsam fließenden, sauerstoffärmeren, verschmutzten Wasser lebensfähig sind.

Fische atmen mit Hilfe von Kiemen und verfügen über ein Seitenlinienorgan, welches ihnen Informationen über Druckveränderungen in ihrer Umgebung vermittelt. Fische sind Pflanzen- oder Allesfresser oder Räuber.

Fischquiz- Welcher Fisch ist das?



Hallo, ich bin Mr. Stachelig

Ich komme aus Nordamerika und schmecke gut



Man erkennt mich am Entenschnabel

..ich lebe in "bleiern" Gewässern



Ich habe eine harte und eine weiche Rückenflosse...

Ich lebe gerne am "grottigen" Bachboden...



...mich gibt's oft zu Silvester

...ich werde bis zu 5 m groß!



Fischquiz- Welcher Fisch ist das?



Regenbogenforelle

3-stachliger Stichling



Brasse, Bleie

Hecht



Groppe, Grundel

Flußbarsch



Wels, Waller

Spiegelkarpfen

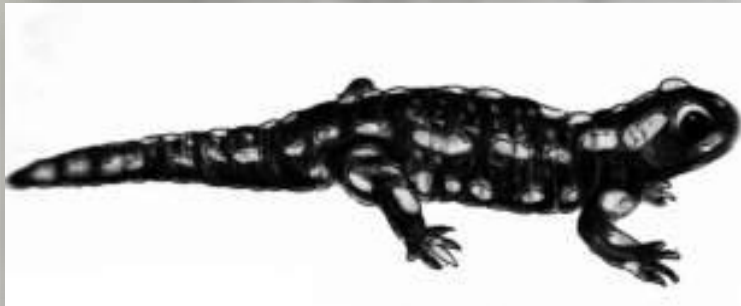
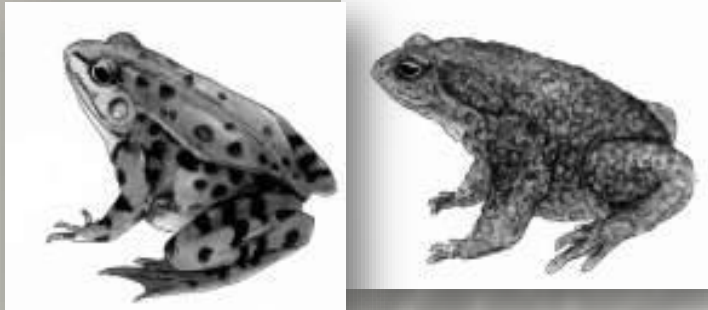


Frösche
Molche
Salamander

Frösche & Co (Amphibia)



Frösche & Co (Amphibia)



- ① Wasserfrosch, ② Erdkröte,
③ Teichmolch, ④ Feuersalamander

Amphibien sind wechselwarme Wirbeltiere mit einer nackten, drüsenreichen Haut. Sie tragen meistens 4 Extremitäten mit 4 Fingern und 5 Zehen. Sie haben in der Regel echte Zähne, die Larven besitzen Hornzähne.

Die beiden Hauptgruppen der Amphibien sind Froschlurche (Frösche) und Schwanzlurche. Bei beiden Gruppen verläuft die Entwicklung über ein Larvenstadium (z. B. die Kaulquappe bei den Froschlurchen), allerdings bleiben die Molche - eine Gruppe der Schwanzlurche - auch nach der Metamorphose im Wasser, während die Frösche und Salamander anschließend an Land gehen.

Während Frosch-, Kröten- und Unkenlarven sich von Algen, pflanzlichen und tierischen Resten ernähren, fressen Molch- und Salamanderlarven wirbellose Kleintiere. Erwachsene Amphibien nehmen fast ausnahmslos tierische Nahrung zu sich

Amphibienquiz – Wer gehört zu wem?



Amphibienquiz – Wer gehört zu wem?

<https://www.kinderbuecher-versand-ozimek.de/prod-33/buecherkiste-der-frosch/>



Grünfrosch

Quelle: <https://www.alamy.com/stockfoto-kaulquappe-kaulquappen-sind-eine-stufe-in-der-entwicklung-von-froschen-und-sauren-48377226.html>



Kröten-Kaulquappe



Feuersalamanderlarve

Quelle: <https://www.zukunftleben.de/heimische-tiere-wikien/fotolia-137952543-subscription-yearly/>



Kammolchlarve

Quelle: <https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/amphibien-und-reptilien/amphibien/artenportraits/10641.html>



Erdkröte

Quelle: eigenes Foto



Kammolch

Quelle: <http://www.hntzdo.at/Waldschule/amphibien/Am02.html>



Feuersalamander

<https://www.heipetofauna.at/index.php/slider-amphibien/3-feuersalamander-salamandra-salamandra-linnaeus-1758>



Frosch-Kaulquappe

Quelle: https://de.123rf.com/photo_82013034_holz-frosch-kaulquappe-rana-sylvatica-auf-einem-gr%C3%BCnen-hintergrund.html

Frösche & Co (Amphibia)

Froschentwicklung



<https://www.youtube.com/watch?v=t4W8XK0afWE>



Frösche in slow motion

<https://www.youtube.com/watch?v=oOC28MDEaec>

Frösche & Co (Amphibia)



Molcharten Europas

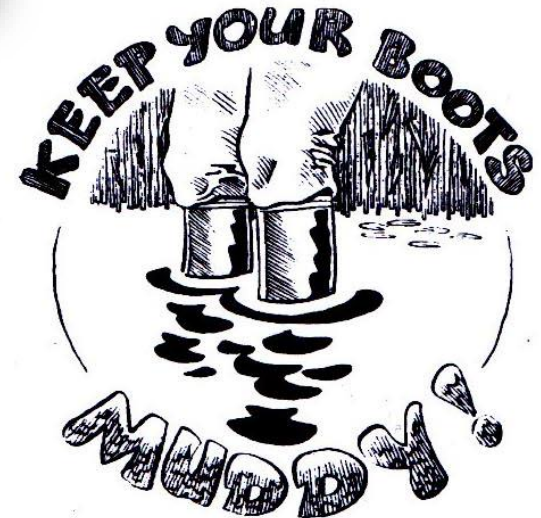
<https://www.youtube.com/watch?v=9VwDOngqJk8>



Gefährdete Feuersalamander

<https://www.youtube.com/watch?v=tSRgV1HNS3c>

..Also:
Ausrüstung
auf und ran
an den
Feind...



Viel Spass!

