

Zeitschrift: Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Schaffhausen
Band: 63 (2011)

Artikel: Wasserinsekten : Leben in zwei Welten
Autor: Lubini-Ferlin, Verena
Kapitel: 8: Ernährung : Fressen und Gefressen-Werden
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-584715>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 06.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

8. Ernährung – Fressen und Gefressen-Werden

Im Unterschied zu den Schmetterlingsraupen gibt es bei den Wasserinsekten nur wenige Arten die sich auf eine bestimmte Nahrung spezialisiert haben. Viele sind Allesfresser und ernähren sich von Algen, Wasserpflanzen, totem Pflanzenmaterial (*Detritus*) oder jagen zeitweise tierische Beute; auch Aas wird nicht verschmäht. Je nach Jahreszeit kann der Speisezettel auch variieren. Je nach Methode des Nahrungserwerbs gibt es verschiedene Techniken:

Filterapparate und Fangnetze: Gewisse Wasserinsekten sitzen fest und filtern ihre Nahrung, Plankton oder kleine organische Partikel, aus dem Wasser. Die Natur hat auch hier verschiedene Techniken entwickelt: Kriebelmücken sieben mit ihren zu Rechen umgeformten Mundwerkzeugen allerlei Fressbares aus dem vorbeiströmenden Wasser (Bild 13). An günstigen Stellen sitzen die Larven dicht beieinander (Bild 14).

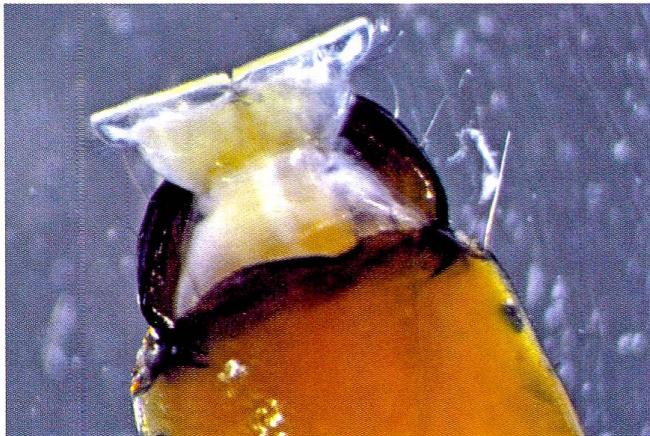


13 Die zu einem Filterkorb umgebildeten Mundwerkzeuge der Kriebelmückenlarve.



14 An strömungsgünstigen Stellen sitzen die Larven dicht an dicht.

Das Filtern ist besonders bei den Köcherfliegen weit verbreitet. Ihre Larven haben Spinndrüsen, die sie zum Bau ihres Köchers benötigen. Die köcherlosen Arten fertigen mit ihren Spinndrüsen Fangnetze. Einfache Netze sind sackförmig. Sie werden am Ende der Wohnröhre befestigt und dienen zum Abfiltrieren des vom Wasser mitgeführten Detritus. Die Larven streifen dieses Material mit Hilfe der bürstenförmigen Oberlippe ab (Bild 15).



15 Die bürstenförmige Oberlippe der Köcherfliegenlarve *Philopotamus*.



16 Das Fangnetz der Köcherfliegenlarve *Plectrocnemia*.

Die Larve der Gattung *Plectrocnemia* baut etwas unordentlich wirkende einfache Gespinste, in deren Umgebung zahlreiche «Stolperfäden» ausgespannt werden (Bild 16). In der Mitte dieses Netzes befindet sich ein Loch, das in einen kurzen Trichter führt, der unter einem Stein endet. Dort sitzt die Larve (Bild 17) und schiesst hervor, wenn sich ein Beutetier, z.B. eine Zuckmückenlarve, im Netz verfängt. Mit der Zeit werden die Netze braun von den daran hängengebliebenen feinen Partikeln und sind gut sichtbar. Man kann sie in Quellen oder in kleinen Bächen, an Stellen mit schwacher Strömung finden.



17 Larve der Fangnetze bauenden Köcherfliege *Plectrocnemia conspersa*

Hydropsyche-Larven bauen komplizierte Netze, die aus mehreren Teilen bestehen. Zuerst errichten sie eine 2 bis 3 cm lang Wohnröhre aus Steinchen, die innen mit Gespinst ausgekleidet wird. Ans Ende der trichterförmigen Erweiterung der Wohnröhre bringt die Larve mit Hilfe einer entsprechenden Rahmenkonstruktion das eigentliche Netz an (Bild 18). Netz und Wohnröhre stehen in der Regel schräg zur Strömung. Das Netz funktioniert nach dem Leimrutenprinzip: Auf den doppelt gesponnenen Fäden befinden sich Klebtröpfchen, an denen Algen und andere Partikel hängen bleiben und miteinander verfilzen. So bildet sich ein Substrat, das von der Larve abgeweidet



18 Netze von *Hydropsyche*-Larven auf und zwischen algenbewachsenen Steinen im Rhein.



19 *Hydropsyche*-Larven bauen keinen Köcher. Die weißen Büschel am Hinterleib sind die Kiemen.

werden kann. Beschädigte Netze werden repariert, optimale Standorte auch gegen Konkurrenten verteidigt. Das Netzbauverhalten ist von der Wasser-temperatur und von der Strömungsgeschwindigkeit abhängig. Bei Temperaturen unterhalb von 10 °C wird kein Netz gebaut; die Larve schabt dann die Algenbeläge einfach von den Steinen ab und wandert umher (Bild 19).



20 Die Rheinmücke *Oligoneuriella rhenana* trägt einen dichten Haarsaum an den Vorderbeinen, mit dem sie Fressbares aus dem Wasser fischt.



21 Massenansammlung von Larven der Köcherfliege *Allogamus auricollis* auf einem Stein.

Auch ohne Fangnetz kann Nahrung aus dem Wasser gefiltert werden. Die einstmals im Rhein heimische Rheinmücke (*Oligoneuriella rhenana*) benutzt

dazu ihre behaarten Vorderbeine (Bild 20). Die Larve sitzt dabei mit dem Kopf gegen die Strömung, «rudert» mit den Vorderbeinen von aussen nach innen und bringt so die daran hängen bleibenden Partikel zu den Mundwerkzeugen. Diese Art der Nahrungsaufnahme ist nur bis zu einer Fliessgeschwindigkeit von 30 cm/sec möglich. Die Larven der Köcherfliege *Allogamus auricollis* benutzen ebenfalls ihre Beine als Filterapparat. An strömungsgünstigen Stellen findet man sie auf Steinen oft massenhaft. Die Tiere sind wie an einer Schnur aufgereiht und schauen alle gegen die Strömung (Bild 21).



22 Die Mundwerkzeuge der Eintagsfliegenlarve *Ecdyonurus* sind bürstenähnlich. Sie schabt damit Algenbeläge von Steinoberflächen ab.



23 Frassspuren auf einem Stein von *Ecdyonurus*-Larven.

Pflanzenfresser: Viele Wasserinsektenlarven sind Vegetarier; sie weiden den Algenbelag auf Steinen ab und besitzen entsprechende Mundwerkzeuge wie Bürsten und Schaber. Beispiele dazu finden sich häufig bei Eintagsfliegen (Bild 22). Algen wachsen auf der dem Licht zugewandten Steinoberseite, wo gleichzeitig die Gefahr besteht gefressen zu werden. Um dieser Gefahr möglichst wenig ausgesetzt zu sein, fressen die Larven gerne nachts oder in der Dämmerung. Mit etwas Glück kann man sie dabei beobachten und entdeckt so deren Frasspu-



24 Frassspuren des Seerosenzünglers (*Elophila nymphaea*) an einem Seerosenblatt.



25 Die zähnchenbewehrten Mundwerkzeuge der Köcherfliegenlarve *Potamophylax*, mit denen sie die Rinde von Zweigen abnagt oder Fallaub zerkleinern kann.

26 Frassspuren von *Potamophylax* an einem Eschenzweig.

ren (Bild 23). Zu den Vegetariern zählen auch verschiedene Köcherfliegen, die Moose, Wasserpflanzen oder Algen fressen. Die Fresstätigkeit der Raupen des hierzulande grössten Wasserschmetterlings hinterlässt deutliche Spuren an Seerosenblättern (Bild 24).

Detritusfresser: In diese Kategorie fallen alle Arten, die abgestorbene Pflanzenteile fressen. Sie nagen an der Rinde von Zweigen oder fressen Laub und benutzen dazu die zähnchenbewehrten Oberkiefer (Bild 25), deren Spuren gut zu sehen sind (Bild 26). Köcherfliegenlarven verlassen zur Nahrungsauf-



27 Eine Larve der Köcherfliege *Allogamus uncatus* verlässt das Wasser auf der Suche nach Fressbarem.



28 Kopf der Steinfliegenlarve *Perlodes microcephalus* mit den dolchähnlichen Mundwerkzeugen, die zum Ergreifen von Beute dienen.

nahme manchmal ihr Gewässer, wie ich im Val Müstair beobachten konnte: Am Abend krochen plötzlich zahlreiche Larven von *Allogamus uncatus* aus dem Wasser und erkloppen die Würzelchen der Ufervegetation (Bild 27). Kleinere Arten sind in der Regel Partikelsammler oder fressen mikroskopisch kleine Algen, welche Steine und Wasserpflanzen überziehen.

Fleischfresser: Grössere Larven sind meist Räuber, d.h. sie lauern auf Beute oder streifen umher und jagen alles was kleiner ist als sie, auch Fischeier. Die grossen Steinfliegenlarven der Gattungen *Perla* und *Perlodes* gehören zu dieser Kategorie. Ihre zähnebewehrten Mundwerkzeuge zerreissen die Beute in kleine Stücke, die sie dann unzerkaut schlucken (Bild 28). Die Stabwanze und der Wasserskorpion lauern unter Wasser auf Beute, die sie mit ihren Fangbeinen packen und dann mit ihrem Stechrüssel aussaugen (Bild 29). Wasserläufer erbeuten ins Wasser gefallene Insekten (Bild 30). Die Beute wird durch die ausgelöste Wellenbewegung wahrgenommen.

Nahrungspezialisten sind gewisse Arten der Gattung *Ceraclea* bei den Köcherfliegen und die Larven der Netzflügler-Gattung *Sisyrus*. Sie leben nicht nur in und auf Süßwasserschwämmen sondern ernähren sich auch von diesen.

Parasiten: Unter den Wasserinsekten gibt es auch Schmarotzer. Einzelne Zuckmückenlarven parasitieren auf Schnecken, aber auch auf den Larven von Eintagsfliegen und Lidmücken. Unter den landlebenden Insekten haben sich vor allem Vertreter der Hautflügler auf bestimmte Wasserinsekten



29 Der Wasserskorpion *Nepa* sp. lauert dicht unter dem Wasserspiegel auf Beute, die er mit den zu Fangbeinen umgestalteten Vorderbeinen packt und aussaugt. Vom Hinterleibsende ragt das Atemrohr knapp über die Oberfläche.



30 Der Bachwasserläufer *Velia* mit einer erbeuteten Fliege.

als Wirtstiere spezialisiert. Ein Beispiel ist die Schlupfwespe *Agriotypus armatus*, die ihre Eier ausschliesslich in die Larven von Köcherfliegen der Gattungen *Silo* und *Goëra* legt. In den ersten warmen Frühlingstagen gegen Ende April steigen die Weibchen von einer Lufthülle umgeben ins Wasser und legen ihre Eier auf die verpuppungsbereiten Larven der genannten Gattungen. Ein solcher Tauchgang kann bis zu 15 Minuten dauern. Die Wespenlarve ernährt sich von der Köcherfliegenlarve, die jedoch nicht sogleich stirbt, sondern noch zur Verpuppung gelangt. Erst dann frisst die Wespenlarve ihr Opfer. Wenn die Wirtslarve verzehrt ist, versieht die Larve das Gehäuse mit einem breiten schwarzen 1 bis 5 cm langen Band, das sie aus dem Köcher schiebt. An ihm kann man befallene Köcher leicht erkennen (Bild 31). Im Innern des Bandes befindet sich etwas Luft. Über dieses luftgefüllte Band findet ein ständiger Gasaustausch mit dem im Wasser gelösten Sauerstoff statt, so dass die später schlüpfende Wespe genügend Atemluft hat. Entfernt man das Band, stirbt die Puppe.



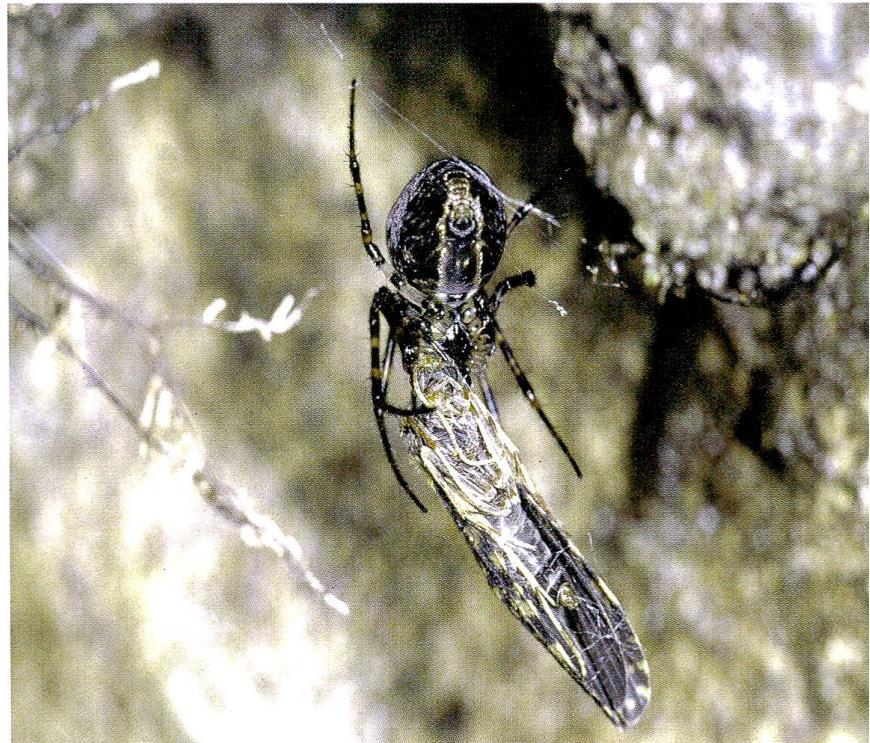
31 Von einer Schlupfwespe befallener Köcher der Gattung *Silo*, erkennbar am herausragenden Atemband.

Am bekanntesten ist die Erzwespe *Prestwichia aquatica*, die nicht einmal 1 mm gross wird und mit den Beinen rudernd im Wasser schwimmen kann. Sie legt ihre Eier meist in die Eier von Wasserkäfern oder von Wasserwanzen. Die ebenfalls kaum 1 mm grosse Zehr wespe *Polynema natans* «fliegt» quasi durchs Wasser, in dem sie ihre mit Haaren besetzten Flügel zum Schwimmen benutzt. Diese Art paart sich sogar unter Wasser und soll bis zu 5 Tage unter Wasser leben können. Sie entwickelt sich in den Eiern von Libellen (*Calopteryx*) und Wasserwanzen (*Notonecta*).

Feinde: Gefressen werden Wasserinsektenlarven nicht nur von ihresgleichen, sondern auch von Fischen, Amphibien, der Wasserspitzmaus und anderen Wirbellosen wie Egeln und Strudelwürmern. Unter den Vögeln ist es die Wasseramsel, die den Larven sogar unter Wasser nachstellt und auch Imagines nicht verschmäht. Die Reste ihrer Mahlzeit in Form von leeren, aufgepickten Köchern kann man oft auf herausragenden Steinen im Bach entdecken. An Land sind Wasserinsekten, besonders die frisch geschlüpften, häufig die Beute von Spinnen (Bild 32), Vögeln und Fledermäusen. Besonders Ufer-

schwalben profitieren von den Massenflügen der Eintagsfliegen, wie sie heute noch an grossen Flüssen zum Zwecke der Fortpflanzung stattfinden (vergl. Kapitel 9 und 11). Die mit den Spinnen verwandten Milben warten auf die reifen Larven an Stellen, wo die Verwandlung zum geflügelten Insekt geschieht, und befallen dann die noch weichhäutigen Tiere (Bild 33). Dort halten sie sich bis zu 18 Tagen auf und saugen Körpersäfte.

Die Mundwerkzeuge bei den Adulten der Eintagsfliegen sind reduziert, sie fressen nicht, ihre Därme sind leer, bzw. gasgefüllt. Sie trinken jedoch Wasser. Dies trifft auch auf viele Steinfliegen zu, wobei gewisse Arten, besonders die Weibchen, Pollen, Algen, grüne Pflanzenteile oder auch Falllaub fressen. Die aufgenommene Nahrung dürfte für die Eireifung wichtig sein.



32 Spinne mit Ihrer Beute, einer Köcherfliege der Gattung *Philopotamus*.



33 Eine frisch geschlüpfte, noch weichhäutige Steinfliege (*Dinocras cephalotes*), auf der bereits eine Milbe (roter Punkt am Flügelansatz des Hinterflügels) sitzt.