

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

Artikel: Wasserinsekten : Leben in zwei Welten
Autor: Lubini-Ferlin, Verena
Kapitel: 12: Gefährdung
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-584715>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 09.05.2025

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

12. Gefährdung

Verlust von Lebensraum: Auch bei den Wasserinsekten stellt die Zerstörung des Lebensraums die grösste Gefahr für den Weiterbestand vieler Arten dar. Schon früh griff der Mensch in die Gewässerlandschaft ein. Bereits im Mittelalter wurden Flüsse umgeleitet und ihre Ufer verbaut. Der Druck zur Urbarmachung für die stetig wachsende Bevölkerung und der Schutz vor Hochwasser führten zur Korrektur von Flüssen und zur Regulierung der Seen. Mittlerweile sind alle grossen Flüsse in der Schweiz umgeleitet, verbaut oder korrigiert. Kleinere Gewässer wurden oft einfach eingedolt. Im Schweizer Mittel sind 17% der Bäche verrohrt, in landwirtschaftlich besonders intensiv genutzten Landesteilen sind es gar mehr als 50%. In der Schweiz befinden sich noch 54% der Fliessgewässer in einem naturnahen Zustand, der Rest ist mehr oder weniger beeinträchtigt.

Heute zwingen sich viele Bäche und Flüsse in einem engen Korsett durch die Landschaft (Bild 93). Die gestaltende Kraft des Abflusses beschränkt sich nun auf eine möglichst schmale Abflussrinne, die sich immer tiefer eingräbt. Dadurch trocknete das Umland aus und die das Gewässer begleitenden Auen



93 Die kanalisierte Biber SH.



94 Die naturnahe Biber mit Auenwald kurz vor der Mündung in den Rhein.



95 Altwasser im Auenwald bei Altikon TG

verschwanden. Es sind jene Bereiche, die periodisch oder episodisch überschwemmt werden (Bild 94). Bis 1900 – nach Abschluss der meisten grossen Gewässerkorrekturen – waren knapp 55% der Auen verschwunden, weitere Verluste folgten im 20. Jahrhundert vor allem im Mittelland. Auen enthalten neben anderen Lebensräumen auch eine Vielzahl verschiedener Gewässertypen wie Tümpel, Giessen, Altwässer (Bild 95) und zufließende Bäche. Studien an der Thur belegen, dass die Gewässer der Auen mehr als 50% zur Artenvielfalt des betrachteten Flussabschnitts beitrugen.



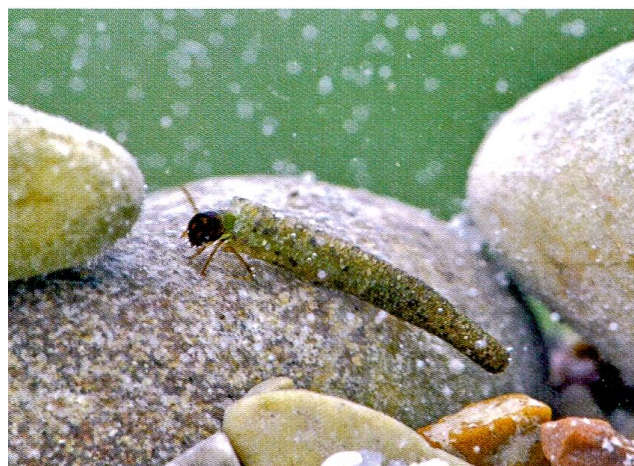
96 Die Larve der vom Aussterben bedrohten Eintagsfliege *Rhithrogena germanica*.



97 Das kurzflügelige Männchen der stark gefährdeten Steinfliege *Perlodes dispar*; einziger Fundort in der Schweiz ist der Rhein zwischen Bodensee und der Thurmündung.

Die Folgen für die Wasserinsekten sind spürbar: fast alle flusstypischen Arten sind ausgestorben oder auf kleine Bestände reduziert. Sie stehen heute auf der Roten Liste. Der Verlust begann schon früh, wie Beobachtungen des Zürcher Insektenforschers Friedrich Ris belegen, der nach der Limmatkorrektur (ab 1876) unterhalb von Zürich bereits Einbussen in der Artenvielfalt verzeichnete (Bild 96, 97, 98).

Besonders drastisch ist der Verlust von Quellen. Sie wurden vorab für die Trinkwasserversorgung gefasst und damit als Lebensraum für die darauf angewiesene Fauna und Flora zerstört. Noch heute stammt 40% des Trinkwassers in der Schweiz aus Quellen. Doch auch andere Nutzungen wie der Bau von Waldwegen, intensive landwirtschaftliche Nutzung, die Entwässerung von Auen oder Grundwasserfassungen tragen zur Zerstörung der Quellen



98 Die Larve der stark gefährdeten Köcherfliege *Micrasema setiferum*.



99 Die gefährdete Köcherfliege *Drusus mülleri*, deren Larve in Quellbächen des Hochgebirges lebt.

bei. Heute ist nur noch ein Bruchteil von ihnen übrig geblieben. Der Quellschutz ist in der Schweiz nicht einheitlich geregelt, so dass deren Nutzung, besonders wenn sie Privateigentum sind, auch künftig nichts im Wege steht. Die Untersuchungen von Quellen in den letzten Jahren haben gezeigt, dass in naturbelassenen Quellen einige seltene Arten vorkommen, die in Roten Listen stehen (Bild 99).

Wie bei den Quellen sind in der Schweiz auch Moore dramatisch geschrumpft. Die heutige Fläche entspricht 18% der Moorfläche, die für 1900 hochgerechnet wurde. Immerhin konnte der Rückgang in den letzten Jahren praktisch angehalten werden. Mit dem Rückgang der Fläche und der abnehmenden Qualität, besonders der in den letzten Jahren zunehmenden Austrocknung, sind die Lebensräume für Wasserinsekten kleiner geworden. Einige Moorararten sind bei den Köcherfliegen ausgestorben oder stark gefährdet (Bild 85). Zu letzteren gehören die als Eiszeitrelikte bezeichneten Arten, die im Jura und in den Alpen kleine Areale besiedeln.

Auch die **Stillgewässer** wurden in den letzten 100 Jahren stark verändert. Unter diesem Begriff sammeln sich sehr verschiedene Gewässer: Seen, Weiher, Teiche, Altwässer, Torfstiche, Tümpel, Gartenteiche. In der Schweiz sind es etwa 30'000 an der Zahl. Von Bedeutung für die meisten Wasserinsekten ist die von Wasserpflanzen besiedelte, wärmere Uferzone, die in den untiefen Weihern und Teichen die ganze Fläche einnimmt. In den tieferen Seen reicht diese Zone etwa bis 10 m Wassertiefe. Tiefer unten leben einzig Zuckmü-

cken, deren Larven den Boden bei ausreichenden Sauerstoffverhältnissen bis über 200 m Wassertiefe besiedeln können.

Kleine Stillgewässer sind oft zur Landgewinnung oder anderen Zwecken aufgeschüttet worden. Im Kanton Zürich verschwanden von den 450 Seen und Kleingewässern des 19. Jh. fast zwei Drittel. Gleichzeitig wurden viele künstlich geschaffen, z.B. Feuerwehrweiher, für die Bewässerung, Fischteiche, Torfstichweiher, Kiesgruben oder für Viehtränken. Auch in die Seen wurde stark eingegriffen. Vor dem gesetzlichen Schutz der Uferzonen wurde in grossem Stil aufgeschüttet und Ufer mit Mauern oder Blockwurf gesichert. Die Aufschüttungen an den Ufern des Zürichsees reichen 20 bis 70 m in den See hinaus, in der Stadt Zürich bis 200 m. Dadurch gingen nicht nur grosse Teile der Uferzone mit ihrer Unterwasservegetation und das Röhricht verloren, sondern es verblieben zusätzliche Beeinträchtigungen, hervorgerufen durch die Wellenreflexion an den harten Verbauungen. Meliorationen (z.B. Linthkorrektur) oder Wasserkraftnutzung (z.B. Pfäffikersee) haben zur Absenkung des Wasserspiegels und zur Regulierung der meisten Seen geführt. Ausser im Bodensee verschwanden so die im Jahresgang wechselnden Wasserstände, die im Uferbereich jene Dynamik bewirkten, die für die dort vorkommenden Arten unabdingbar ist.

Wasserkraft und Schneekanonen: Die Nutzung der Wasserkraft ist für Wasserinsekten meist mit drastischen Veränderungen ihres Lebensraums verbunden und führt in der Regel zu einer Abnahme der Artenvielfalt und geringeren Biomassen. Die Ursachen sind vielfältig: Staudämme unterbrechen das Fliesswasserkontinuum und behindern so den Faunenaustausch. Die Stauseen selbst können kaum von standorttypischen Wasserinsekten besiedelt werden. Unterhalb von Staudämmen fliesst in vielen Fällen noch immer kaum Wasser mit katastrophalen Folgen für die Lebensgemeinschaft. Doch auch geringere Abflussmengen (Restwasser) verkleinern den Lebensraum und verändern die Fliessdynamik. Dies trifft besonders jene Arten, die obligat auf hohe Fliessgeschwindigkeiten angewiesen sind. Ihr Bestand nimmt ab. Bei Ableitung des Tiefenwassers aus Stauseen wird das Temperaturregime verändert, was eine Änderung der Gewässerzonierung mit sich bringt. Die Beeinträchtigung des Feststofftransports – insbesondere auch der übermässige Eintrag bei Stauration-Spülungen – begünstigt die Kolmation und trägt zusätzlich zur Zerstörung des aquatischen Lebensraums bei.



100 Das kurzflügelige Männchen der vom Aussterben bedrohten Steinfliege *Brachyptera trifasciata* einziger Fundort in der Schweiz ist der Alpenrhein.

Speicherkraftwerke funktionieren im Schwallbetrieb. Der rasche oft täglich auftretende Wechsel zwischen hoher (Schwall) und tiefer Wasserführung (Sunk) führt zur Abnahme der Biomasse durch Abdrift und Stranden und letztlich zu einer veränderten Zusammensetzung der Lebensgemeinschaft mit ökologischen Generalisten.

Im Hochrhein haben sich durch den Bau zahlreicher Kraftwerke die Lebensbedingungen so stark verändert, dass flusstypische Arten verloren gingen und die Staustufen infolge seenartiger Verhältnisse zu Barrieren für die Wiederbesiedlung geworden sind. Besonders stark verarmt ist der Unterlauf der stark verbauten Rhone, in deren Einzugsgebiet nahezu alle Gewässer hydroelektrisch genutzt werden, was zu starker Beeinträchtigung durch Schwall beiträgt. Seit der Mitte des 20. Jahrhunderts sind mindestens drei Steinfliegenarten in der Rhone verschollen (Bild 100).

Eine weitere Nutzung, die den Entzug von Wasser zur Folge hat, ist der Einsatz von Schneekanonen im Alpenraum. Für deren Betrieb werden oft kleine in der Nähe liegende Bäche genutzt, die dadurch dem Risiko ausgesetzt sind, trocken zu fallen.

Wasserqualität: Die Einleitung von Abwässern, bis Mitte des 20. Jahrhunderts weitgehend ungereinigt, führte zu einem weiteren Rückgang der Arten-

vielfalt bei den Wasserinsekten. Sensitive Arten, allen voran die Steinfliegen, waren davon besonders betroffen. Trotz Kläranlagen, welche die organische Belastung reduzieren, bestehen weiterhin Probleme durch den Eintrag von Fremdstoffen in die Gewässer. Quellen dieser Schadstoffe sind die Siedlungs- und Strassenentwässerung sowie die landwirtschaftlich intensiv bewirtschafteten Böden, wo der Eintrag via Drainagen oder Oberflächenabschwemmung geschieht. In den letzten Jahren sind neben Bioziden und Schwermetallen neue Stoffe wie hormonaktive Substanzen und Rückstände von Arzneimitteln dazugekommen. Ob und wie stark solche Stoffe Wasserinsekten beeinträchtigen, ist wenig untersucht. Immerhin konnte im Freiland gezeigt werden, dass verschiedene Köcherfliegenarten wie *Limnephilus lunatus* oder *Plectrocnemia conspersa* unter dem Einfluss von abgeschwemmten Insektiziden aus dem landwirtschaftlich genutzten Einzugsgebiet einen deutlichen Bestandeseinbruch erlitten.

Die Seen des Mittellandes waren bis in die 1970er-Jahre zudem stark überdüngt. Dies hatte zur Folge, dass belastungsempfindliche Arten zurückgegangen sind und sich tolerante Arten ausgebreitet haben. Das Phosphatverbot in Waschmitteln, der Bau von Abwasser-Ringleitungen und die Verschiebung der ARA-Einleitungen in die Seeausflüsse sowie als extreme Massnahme die künstliche Belüftung (von Kleinseen) haben in den meisten Seen die Rückführung zu einem nährstoffärmeren Zustand bewirkt, so dass der Rückgang der sensiblen Arten zumindest gestoppt worden ist. Eine Wiederbesiedlung dürfte nur mobileren Arten gelingen, falls sie überhaupt in der Nähe noch vorkommen. Bei einigen Seen (z.B. Baldegger-, Hallwilersee) ist der Eintrag von Nährstoffen aus der Landwirtschaft nach wie vor ein Problem.