

Stellungnahme zur Studie von Mende & Sieber 2021: «Wie halten wir unsere Fliessgewässer kühl?»

Christa Glauser von BirdLife Schweiz gelangte mit der Anfrage an uns für eine kurze Stellungnahme zum Kurzbericht von Matthias Mende (Sieber & Liechti) und Pascal Sieber (IUB Engineering) über das Thema „Wie halten wir unsere Fliessgewässer kühl?“

Die Studie von Mende & Sieber geht davon aus, dass die Wassertemperaturen von Fliessgewässern in den nächsten 100 Jahren um 2.5-4.5 °C ansteigen. Als betroffene Organismen werden Wirbellose und Fische genannt, besonders Bachforelle und Äsche. Es wird gezeigt, dass die Beschattung ein sehr wichtiger Einflussfaktor ist. Deshalb schlagen die Autoren vor, die kleinen und mittleren Gewässer möglichst durchgehend zu bestocken, um einen Beschattungsgrad von mindestens 80% zu erreichen.

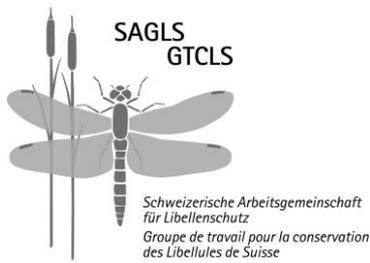
Aus dem Kurzbericht geht hervor, dass die Temperaturuntersuchungen sorgfältig und gründlich durchgeführt wurden. In der Studie wurden verschiedene Situationen im Längsverlauf der Gewässer exemplarisch untersucht. Wie im Bericht erwähnt, sind mit den Messresultaten vielfältige Aussagen möglich. Während einzelne Beispiele der Temperaturgradienten in besonnten und beschatteten Situationen ausführlich illustriert und analysiert werden, fehlt bei den Aussagen zu den Auswirkungen der Gewässererwärmung auf die aquatischen Lebensgemeinschaften und bei der Skizzierung von Massnahmen eine differenzierte Betrachtung. Bei der Analyse der Auswirkungen des Klimawandel wurden verschiedene Studien, die in den letzten 10 Jahren zu diesem Thema durchgeführt wurden, offensichtlich nicht berücksichtigt. Mehrere dieser Arbeiten beinhalten differenzierte Aussagen zu den Auswirkungen des Klimawandels auf das Makrozoobenthos (vgl. «Literatur»). Dies zeigt, dass eine differenziertere Interpretation der Resultate möglich wäre und dass weitere Studien, die eine Verallgemeinerung der Aussagen zum Ziel haben, durchgeführt werden sollten.

Allgemein sollten Probleme und Massnahmen ganzheitlich und unter Einbezug der gesamten Lebensgemeinschaft offener Fliessgewässer evaluiert werden. Es sind verschiedene Organismengruppen oder Arten betroffen, nicht nur Fische oder Libellen. Beispielsweise bieten kleine Wiesenbäche mit höchstens spärlicher Bestockung, mit Hochstaudenfluren und krautreichen Ufersäumen Lebensraum für zahlreiche Insekten, aber auch für die aquatische Vegetation, das Makrozoobenthos und für Vertreter vieler Taxa – es sollte die gesamte Biodiversität im Fokus stehen.

Ein eher noch grösseres Problem als die Temperaturerhöhung des Wassers ist für viele Arten die Verfügbarkeit von Wasser überhaupt. Gerade kleine und mittelgrosse Fliessgewässer (Quellabflüsse, Gräben, Bäche) können in sommerlichen Hitzeperioden auf weiten Strecken über längere Zeit völlig austrocknen.

Koordination

Daniel Kury Life Science AG Greifengasse 7 4058 Basel • daniel.kury@lifescience.ch Tel.: 061 686 96 96
Hansruedi Wildermuth Haltbergstr. 43 8630 Rüti • hansruedi@wildermuth.ch Tel.: 055 241 13 43



Einfluss von Beschattung auf Libellen

Für das Vorkommen von Libellen spielt die Besonnung der Fliessgewässer eine entscheidende Rolle, zudem müssen sichtbar offene Wasserflächen vorhanden sein. Selbst „Waldarten“ wie *Cordulegaster bidentata* oder *Calopteryx virgo* brauchen zumindest teilweise besonnte Stellen. Besonders betroffen sind wärmeliebende Arten wie *Orthetrum coerulescens* oder *Coenagrion mercuriale* (Rote Liste: stark gefährdet).

Gehölzfreie Uferzonen mit Krautvegetation haben auch als Ruhezone (in der Nacht sowie bei nassem, kühlem Wetter) für Libellen Bedeutung.

Beschattung beeinträchtigt auch das Wachstum von submersen Wasserpflanzen, ein wichtiger Lebensraum für Libellenlarven.

Beschattete Abschnitte längeren Ausmasses wirken für wandernde Libellen als Barriere und beeinträchtigen die Vernetzung der Gewässer. Dies gilt auch für andere Arten wie zum Beispiel die Tagfalter, welchen diese Strukturen als Leitlinien nutzen.

Es gibt Ansätze, bei denen auf eine Beschattung verzichtet wird, falls ein Libellenvorkommen vorhanden ist. Bei vielen kleinen Fliessgewässern ist die Libellenfauna jedoch gar nicht bekannt. Das gilt auch für andere Artengruppen, die berücksichtigt werden sollten.

Empfehlungen

Die Empfehlung von Mende & Sieber, den zu revitalisierenden Fliessgewässern mehr Raum zu geben und mit einem mäandrierenden Gerinne dem Gewässer eine eigendynamische Strukturierung zu gewähren, können wir vollumfänglich unterstützen. Wir sind aber der Meinung, dass mit einer durchgehenden Bestockung die kleinen und mittleren Fliessgewässer zu stark beschattet werden, was sich auf die Biodiversität negativ auswirkt. Wir plädieren für differenzierte Massnahmen, d.h. für Fliessgewässer mit mosaikartig beschatteten und besonnten Uferabschnitten. Der Beschattungsgrad soll den individuellen Gewässern angepasst werden. Quellabflüsse in offenen Hangmooren sollen gehölzfrei bleiben, desgleichen kleine Wiesen- und Moorgräben mit geringem Gefälle. In diesen Gewässern verzögern kleine Stauwehre den Abfluss und verhindern so eine rasche Austrocknung.

10.05.2021

Daniela Keller Daniel Küry Hansruedi Wildermuth

Koordination

Daniel Küry Life Science AG Greifengasse 7 4058 Basel • daniel.kuery@lifescience.ch Tel.: 061 686 96 96
Hansruedi Wildermuth Haltbergstr. 43 8630 Rüti • hansruedi@wildermuth.ch Tel.: 055 241 13 43

Literatur (nicht vollständig)

- Benateau S., A. Gaudard, C. Stamm & F. Altermatt (2019): Climate change and freshwater ecosystems. Bundesamt für Umwelt BAFU, Bern
- Conti, L., A. Schmidt-Kloiber, G. Grenouillet & W. Graf (2014): A trait-based approach to assess the vulnerability of European aquatic insects to climate change. *Hydrobiologia* 721: 297-315.
- Dohet, A., D. Hlubikova, C.E. Wetzel, L. L'Hoste, J.F. Iffly, L. Hofmann & L. Ector (2015): Influence of thermal regime and land use on benthic invertebrate communities inhabiting headwater streams exposed to contrasted shading. *Science of the Total Environment* 505: 1112-1126.
- Gamboni M. & M. Zumsteg (2020) Hinweiskarte Beschattung – für eine kühlere Zukunft unserer Fließgewässer. *Umwelt Aargau* 82: 13-16
- Halle M., Müller A. & Sunderman A. (2016): Ableitung von Temperaturpräferenzen des Makrozoobenthos für die Entwicklung eines Verfahrens zur Indikation biozönotischer Wirkungen des Klimawandels in Fließgewässern. *KLIWA-Berichte*, Heft 20.
- Hering, D., A. Schmidt-Kloiber, J. Murphy, S. Lücke, C. Zamora-Munoz, M.J. Lopez-Rodriguez, T. Huber & W. Graf (2009): Potential impact of climate change on aquatic insects: A sensitivity analysis for European caddisflies (Trichoptera) based on distribution patterns and ecological preferences. *Aquatic Sciences* 71: 3-14.
- Hershkovitz, Y., V. Dahm, A. W. Lorenz & D. Hering (2015): A multi-trait approach for the identification and protection of European freshwater species that are potentially vulnerable to the impacts of climate change. *Ecological Indicators*: 50: 150-160.
- Küry D., V. Lubini & P. Stucki 2018: Index to evaluate the vulnerability to climate change of Mayfly, Stonefly and Caddisfly species in alpine springs. 6th Symposium for Research in Protected Areas, Conference Volume: 357–360.
- Oesch T. & U. Liembd (2015) Revitalisierung kleiner und mittlerer Fließgewässer: ein Leitfaden für Praktiker. Schriftenreihe des Instituts für Landschaft und Freiraum. Rapperswil: HSR Hochschule für Technik Rapperswil
- Piggott, J.J., C.R. Townsend & C.D. Matthaei (2015): Climate warming and agricultural stressors interact to determine stream macroinvertebrate community dynamics *Global Change Biology* 21:1887-1906.
- Wildermuth H. (2008) Förderung der Libellenfauna kleiner Moorgräben durch einfache Naturschutzmassnahmen (Odonata). *Libellula* 28: 31-48
- Wildermuth, H. (2020) Als Larvenhabitate von *Orthetrum coerulescens* (Odonata: Libellulidae) im Hinblick auf sporadische Sommertrockenheit optimierte Flachmoorgräben.
- Wildermuth H. & D. Küry (2009) Libellen schützen, Libellen fördern – ein Leitfaden für die Naturschutzpraxis. Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für Libellenschutz (SAGLS) & Pro Natura, Basel

Koordination