Zeitschrift: Cratschla : Informationen aus dem Schweizerischen Nationalpark
Herausgeber: Eidgenössische Nationalparkkommission
Band: - (2017)
Heft: 2

Artikel: Wird's den Wasserinsekten im Nationalpark zu heiss?
Autor: Lubini, Verena
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-768619

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: 13.07.2025

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

WIRD'S DEN WASSERINSEKTEN IM NATIONALPARK ZU HEISS?

Vom Klimawandel besonders betroffen ist der Alpenraum, erkennbar am immer schnelleren Rückzug der Gletscher. Seit Beginn der Industrialisierung hat die global ermittelte Temperatur um 0,85 °C zugenommen. Im gleichen Zeitraum ist es in der Schweiz 1,8 °C wärmer geworden. Bis zum Jahr 2050 dürften sich die Auswirkungen aber akzentuieren. Welche Folgen hat das für die sich im Wasser entwickelnden Insekten? Ist ein Trend bereits heute sicht- und nachweisbar?

Verena Lubini

Abb. 1 **Ova da Stabelchod im Mai 2012**

Das Klima im Nationalpark ist geprägt durch inneralpine Trockenheit, weil die umliegenden Berge die Region von den aus allen Richtungen eindringenden Niederschlägen abschirmen. Mit 800 mm Niederschlag pro Jahr (Messstation in Buffalora) wird nur etwa die Hälfte der Summe anderer Alpenstationen gleicher Höhe erreicht. Das Klima des Nationalparks kann als trockenkühl mit ausgeprägten Temperaturunterschieden zwischen Sommer und Winter umschrieben werden.

Wie wirkt sich das auf die Gewässer und ihre Bewohner aus? Messungen der Wassertemperatur an einzelnen Fliessgewässern (Abbildung 1) wie dem Spöl und der Ova dal Fuorn sowie an verschiedenen Quellen zeigen, dass sie auch im Sommer im kalten Bereich liegen und höchstens 12 °C erreichen. Die darin lebende Fauna ist an das harsche Klima bestens angepasst. Die Wissenschaft bezeichnet Arten, die sich ausschliesslich in kalten Gewässern aufhalten und entwickeln, als kaltstenotherm. Mit Ausnahme weniger gehören dazu fast alle in den Gewässern des Parks lebenden wirbellosen Arten – allen voran die sich im Wasser entwickelnden Insekten wie die Eintagsfliegen, die Steinfliegen, die Köcherfliegen und die Zuckmücken. Letztere besiedeln hauptsächlich stehende Gewässer und sind in den Macunseen vielfältig vertreten.

WESHALB IST DIE TEMPERATUR SO WICHTIG?

Weil sie nicht nur die Verbreitung bestimmt, sondern in fast alle Lebensbereiche eingreift, angefangen bei der Entwicklung bis zum Verhalten. Jede Art hat ein durch die Evolution optimiertes Temperaturfenster. So steuert die Wassertemperatur die Entwicklung: Wärmere

Temperaturen beschleunigen, kalte Temperaturen verzögern sie bis zum völligen Stillstand. Gewisse Insekten weichen sehr kalten Temperaturen aus, indem sie als Ei oder Junglarve eine Entwicklungspause (Diapause) einlegen, die erst endet, wenn die Temperatur wieder steigt; wird es aber zu warm, sterben die Larven kaltstenothermer Arten ab. Die Temperatur bestimmt auch, in welchem Zeitfenster die Larven sich zum geflügelten Insekt wandeln und das Wasser verlassen. Dadurch ist ein mehr oder weniger synchrones Schlüpfen gewährleistet, so dass sich die Geschlechter in der oftmals nur kurzen zur Verfügung stehenden Zeit auch finden.

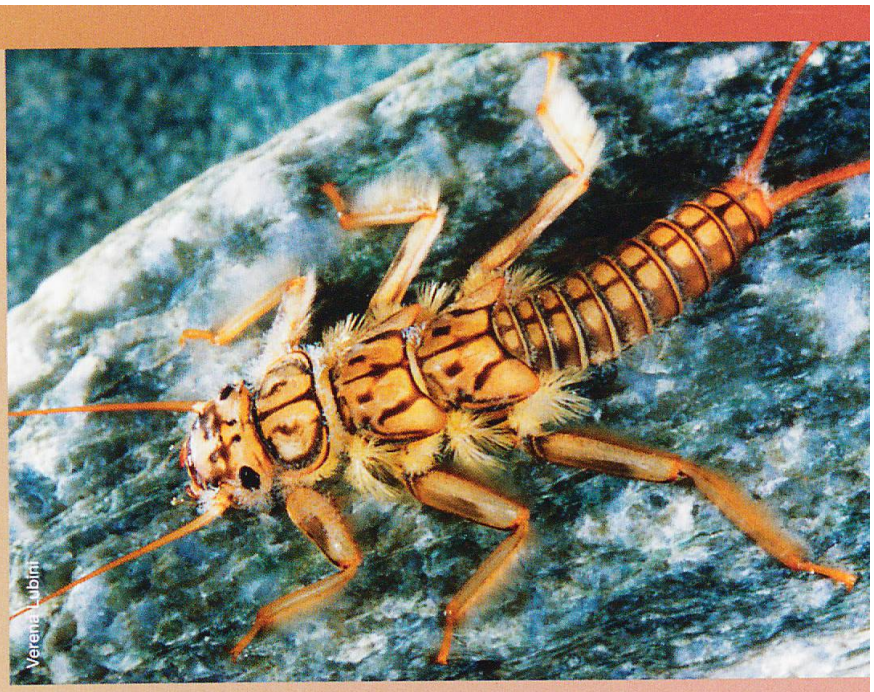

Abb. 2 **Die Larve der Steinfliege *Perla grandis***

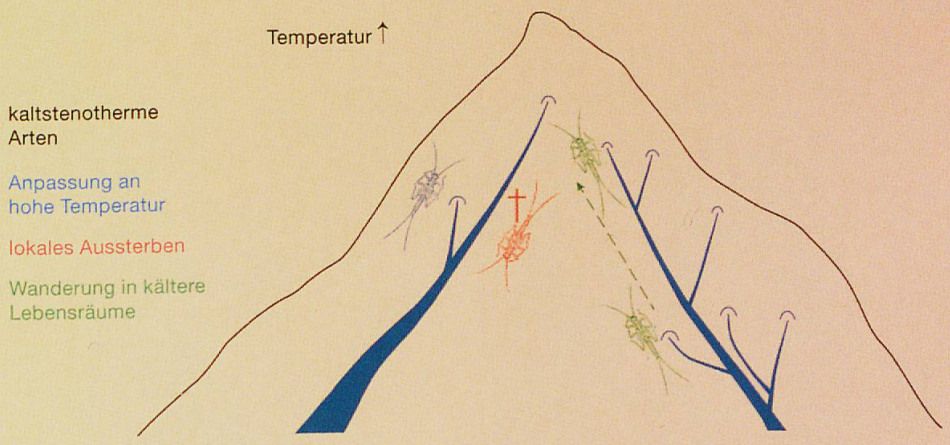

Abb. 3 **Schematische Darstellung, wie die an kalte Verhältnisse angepassten (kaltstenothermen) Arten auf die Klimaerwärmung reagieren können.** (Grafik D. Küry).

WIE WIRD SICH DAS KLIMA IM PARK VERÄNDERN?

Längerfristig rechnet man mit einem Anstieg der Lufttemperaturen in allen Jahreszeiten um mehrere Grade, was bereits heute auch in Gewässern messbare Spuren hinterlässt. Die Niederschlagsmenge wird im Sommer ab-, im Winter eher zunehmen. Das hat auch Auswirkungen auf die Gewässerfauna. Bereits jetzt sind Trends sichtbar. Die wärmeren Temperaturen haben nämlich zur Zuwanderung von Arten aus tieferen Lagen geführt. In jüngster Zeit sind mindestens zwei «Neuzuzüger» dokumentiert, die Mitte des 20. Jahrhunderts trotz damals intensiver Feldforschung nicht gefunden worden sind. Es ist dies die grösste Steinfliege der Schweiz, *Perla grandis*, die den Forschern erstmals 2008 in der Ova Il Fuorn bei Buffalora ins Netz ging (Abbildung 2), und *Leuctra moselyi*, die 2012 im Spöl entdeckt wurde. Zuwanderung ist aber nur eine mögliche Reaktion auf die Klimaveränderung; Anpassung, Aussterben oder Ausweichen in höhere Lagen sind weitere (Abbildung 3). Kaltstenotherme Arten haben dabei das höchste Risiko auszusterben, weil die Besiedlung höher gelegener Gewässer infolge der kleineren Einzugsgebiete die Bestände vermutlich schrumpfen lässt, zumal solche Gewässer, besonders die Quellen, eher austrocknen. Längerfristig ist im Park also mit einem Wandel der Artenzusammensetzung auch in den Gewässern zu rechnen.

Verena Lubini, Büro für Gewässerökologie, 8053 Zürich

Literatur

Knispel, S. & V. Lubini (2015): Assessing the stability of stonefly (Plecoptera) biodiversity in the Swiss National Park. Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 88: 257–271.

Küry, D., V. Lubini & P. Stucki (2016): Temperature patterns and factors governing thermal response in high elevation springs of the Swiss Central Alps. Hydrobiologia DOI 10.1007/s10750-016-2918-0.