Wird's den Wasserinsekten im Nationalpark zu heiss?

Autor(en): **Lubini, Verena**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Cratschla : Informationen aus dem Schweizerischen Nationalpark**

Band (Jahr): **- (2017)**

Heft 2

PDF erstellt am: **28.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-768619

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://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.

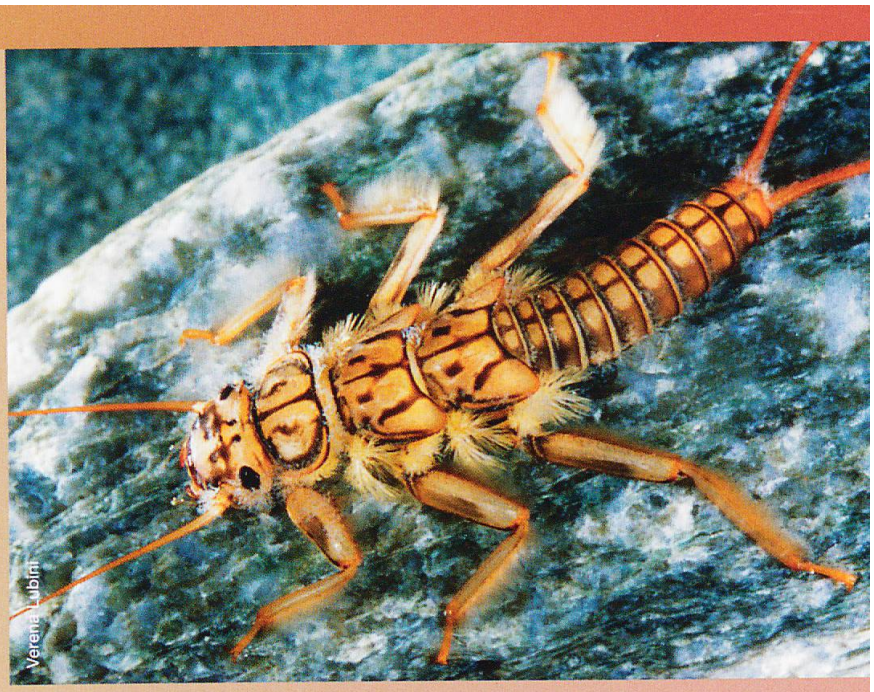

Abb. 2 **Die Larve der Steinfliege *Perla grandis***

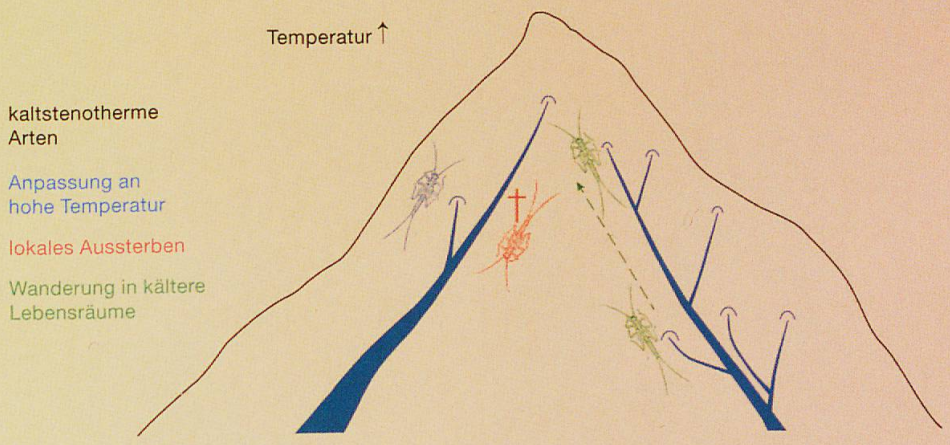

Abb. 3 **Schematische Darstellung, wie die an kalte Verhältnisse angepassten (kaltstenothermen) Arten auf die Klimaerwärmung reagieren können.** (Grafik D. Küry).

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.