

Zeitschrift: Cratschla : Informationen aus dem Schweizerischen Nationalpark
Herausgeber: Eidgenössische Nationalparkkommission
Band: - (2019)
Heft: 2

Artikel: Lebensraumvielfalt in der Ungunstzone
Autor: Rutishauser, This
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-843816>

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: 08.02.2025

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

LEBENSRAUMVIELFALT IN DER UNGUNSTZONE

Hochgebirge sind in vielen Teilen der Welt die letzten grossflächigen Naturräume und oft Hotspots der Biodiversität. Die Organismenvielfalt spiegelt das Mosaik der Lebensraumvielfalt wider. In einer Feldstudie am Hotspot Furka fanden 47 Expertinnen und Experten 2098 Arten von Pflanzen, Tieren und Pilzen und 43 Neufunde für die Schweiz.

This Rutishauser

Öd und unwirtlich scheint das Leben über 2000 Metern Höhe zu sein. Dabei gibt es auf jenem Drittel der Fläche der Schweiz einen enormen Reichtum an Pflanzen- und Tierarten. Der vermeintlichen Ungunst des Klimas zum Trotz lebt zwischen der Obergrenze des Bergwaldes und den höchsten Alpengipfeln rund ein Viertel aller einheimischen Blütenpflanzenarten der Schweiz (Abbildung 1). Diese Vielfalt ist wichtig, da sie unter anderem steile Hänge vor Erosion sichert und so die Täler bewohnbar macht. Wie gross die Artenvielfalt im baumfreien Hochgebirge wirklich ist, zeigt eine Übersicht einer gross angelegten Feldstudie für die Furkapaß-Region um 2450 Metern über Meer, die Erika Hiltbrunner und Christian Körner von der Universität Basel 2018 herausgegeben haben.

VIELFALT DER ALPINEN LEBENSÄUME: KLIMAGRADIENTEN UND HABITATMOSAIKE

Der grosse Artenreichtum der Gebirgslandschaft gründet in der Vielfalt der Lebensräume in einem kleinen Gebiet (Abbildung 2). Enorme Höhenunterschiede vereinen über kurze Distanz Klimabedingungen, die sonst nur über Tausende von Kilometern in Richtung der Pole zu finden sind. Die Ausrichtung der Hänge zur Sonne wiederum schafft auf gleicher Meereshöhe Unterschiede im Tagesklima, die dem Temperaturunterschied von mehr als tausend Höhenmetern entsprechen können. Die Strukturierung der Landoberfläche ist die Grundlage für ein buntes Mosaik von Habitaten, die sich in Mikroklima, Schneedeckendauer, Wasser- und Nährstoffangebot unterscheiden. Der geologische Untergrund beeinflusst den Typ von Karbonat- oder Silikatböden. Feuchtlebensräume wie Quellmoore, Bergseen und Bergbäche schliesslich erhöhen das Spektrum der Lebensraumvielfalt zusätzlich.

ARTENGEMEINSCHAFTEN SIND MEHR ALS DIE SUMME DER ARTEN

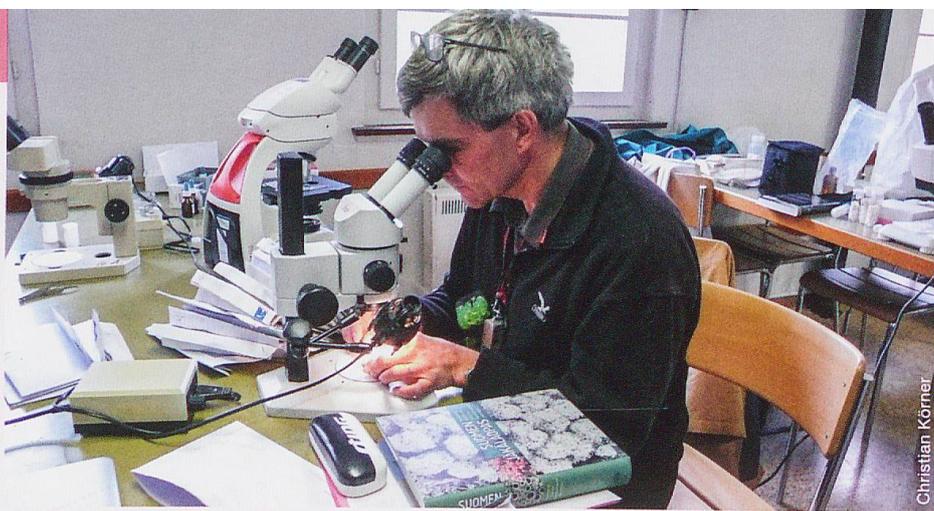
Räumlich stark schwankende Lebensbedingungen bewirken im Hochgebirge ein reiches Spektrum an Arten, die sich mit ihren unterschiedlichen Ansprüchen gegenseitig nicht nur konkurrenzieren, sondern auch ergänzen. Zusammen bilden Pflanzen und Tiere an jedem Kleinstandort ein komplexes Nahrungsnetz. Um solche wechselseitigen Beziehungen aufzudecken, ist es nötig, für die Arten streng lebensraumspezifische Inventare zu erstellen. Die Analyse der Biodiversität auf der Furka orientierte sich an diesem Habitatkonzept.



Abb. 1 Das Gletschervorfeld erweist sich als besonders artenreich. Die kriechende Nelkenwurz oder auch Petersbart genannt *Geum reptans* ist mit seinen Ausläufern auf Schutt ein Beispiel einer besonders erfolgreichen Art.



Abb. 2 Die Forschungsstation ALPFOR auf 2450 m ü. M. ist eingebettet in eine besonders vielfältige alpine Natur. Im Vordergrund ein Bürstlingsrasen mit blühendem Alpenklee *Trifolium alpinum*.



Christian Körner

Abb. 3 Um jeder der über 200 gefundenen Flechtenarten den richtigen Namen zu geben, braucht es Mikroskop, Ausdauer und viel Wissen.

Die Umwelt, also die Lebensbedingungen, beeinflussen die Lebewesen einerseits direkt. Durch die Nutzung des Sonnenlichts sind Pflanzen als Primärproduzenten die Basis des Nahrungsnetzes. Aber Pflanzen brauchen andererseits auch Bodenorganismen, um an Nähr- und Mineralstoffe zu gelangen. Tiere fressen Pflanzen, verbreiten ihre Samen, bestäuben die Blüten oder fressen andere Pflanzenfresser. Nebst Futter bieten Pflanzen und Pflanzenbestände ein günstiges Mikroklima. Pflanzenbestände bieten also Schutz vor harschen Wetterbedingungen, aber für Kleintiere auch Schutz vor Räubern. Die Wechselbeziehungen zwischen den verschiedenen Organismen wirken sich schliesslich auf die Ökosystemleistungen und die Stabilität des Ökosystems aus. Deshalb gelten artenreiche Gemeinschaften als stabiler.

In einfach verständlicher Klarheit bietet die Studie über den Hotspot Furka eine kompakte Zusammenstellung aller gefundenen Arten, die theoretische Überlegungen reich illustrieren und unterlegen. Im Idealfall kann man eine solche Aufnahme nach einigen Jahren wiederholen und Veränderungen aufdecken.

BIODIVERSITÄTS-HOTSPOT FURKA

Am Furkapass, am Übergang von fetten Alpweiden zum ewigen Schnee, findet sich eine enorme Habitat-Vielfalt, die eine sehr hohe Artenvielfalt erwarten lässt. Die geologische Vielfalt (Böden auf Silikat und Karbonat) spielt dabei eine wichtige Rolle. Die Folge: Im Umkreis von rund einem Kilometer um die Alpine Forschungs- und Ausbildungsstation Furka (ALPFOR) findet sich die Hälfte der Alpen-Flora der Schweiz. An vier Tagen im Juli 2012 haben 47 Expertinnen und Experten in elf verschiedenen Lebensraumtypen die Artenzahl von 27 Organismengruppen erfasst und landeten nach oft mühsamer Bestimmungsarbeit bei nahezu 2100 Arten, die einen wissenschaftlichen Namen tragen (Abbildung 3). Diese Zahl kommt erstaunlich nahe an die vorgängige Schätzung durch das Forschungsteam von rund 2200. Allein Blütenpflanzen, Moose, Flechten, Pilze und Kieselalgen stellen fast 1400 Arten. Rund 720 Tierarten ohne Einzeller wurden gezählt. 43 Neufunde für die Schweizer Alpen und die Schweiz übertrafen die kühnsten Erwartungen. Allerdings wurden einige wichtige Tiergruppen wie die mikroskopischen Fadenwürmer und weitere Bodentiere nicht bestimmt und studiert. Die nicht erfasste Vielfalt der Algen und vor allem die der Bodenbakterien würde das Artenspektrum locker verdreifachen.



Abb. 4 **Schöne, überraschende Vielfalt:** Das immergrüne Felsenblümchen *Draba aizoides* mit Blick auf das Finsteraarhorn

EINE MODELLSTUDIE FÜR DIE ALPINE STUFE

Die Studie an der Furka macht offensichtlich, dass der alpine Lebensraum oberhalb des Bergwaldes einen unglaublichen Reichtum an Organismen aufweist. Was für uns Menschen oft karg und lebensfeindlich wirkt, ist Heimat für eine grosse Zahl von Spezialisten. Die alpinen Kleinlebensräume, die in der Furkaregion studiert wurden, kommen quer über den Alpenbogen vor, sind also sehr repräsentativ. Was die Furkaregion artenreich macht, ist die geologische Vielfalt. Ein schmales Karbonatband zieht sich zwischen Gotthard- und Aaremassiv mit nacheiszeitlichen Schutt- und Staubverlagerungen durch, was ein breites Spektrum bodenchemischer Bedingungen schafft. Ebenso ermöglicht der höhere Niederschlag viele Feuchtbiotope.

Mit dem Schweizerischen Nationalpark (SNP) sind direkte Vergleiche nicht möglich. Zurzeit fehlen im SNP die kompletten Erhebungen eines Hotspot-Experiments. Gerade die geologische Vielfalt mit Ultrabasika, Amphibolit, Dolomit, Kalk, Rauhwacke, Brekzien und Sandsteinen aller Art sowie Gneis und Granit bietet aber eine grosse geologische Diversität, die für einen zukünftigen Vergleich beste Voraussetzungen schafft. Dann würde sich auch zeigen, ob etliche auf Silikatböden spezialisierte Arten auf der Furka auch im SNP zu finden sind.

Von bisherigen Biodiversitätserhebungen unterscheidet sich die «Hotspot Furka»-Studie dadurch, dass sie alle studierten Organismengruppen koordiniert erfasste, das heisst getrennt nach definierten und in der Landschaft dauerhaft gekennzeichneten Lebensraumtypen, was nicht nur die Übertragbarkeit der Resultate in andere Regionen erleichtert, sondern auch eine Wiederholung in späteren Jahren unter gleich definierten Rahmenbedingungen erlaubt. Das sollte es ermöglichen, langfristige Änderungen aufzudecken.

Die reich bebilderte Broschüre eignet sich hervorragend zur Weiterbildung und im Schulunterricht. Die Leserinnen und Leser lernen in knappen Worten die wichtigsten Organismengruppen der Schweiz kennen und verstehen und bekommen diese beispielhaft für die alpine Welt auch zu sehen. 🦋

This Rutishauser, kontextlabor.ch, 3110 Münsingen

Literatur

HILTBRUNNER, E. & C. KÖRNER (2018): Hotspot Furka: Biologische Vielfalt im Gebirge. Alpine Forschungs- und Ausbildungsstation Furka und Universität Basel.

Kostenloser Bezug der Broschüre

ALPFOR, Schönbeinstrasse 6, 4056 Basel, erika.hiltbrunner@unibas.ch