

Neue Forschungsprojekte 2018 in der Nationalparkregion



Bestandsaufnahme der Tausendfüssler-Vielfalt im Schweizerischen Nationalpark und Umgebung: Vergleich 1919 und 2018

José Domingo Gilgado Hormaechea (Universität Basel, Forschungsprojekt)

Bereits in den Jahren 1918-1919 wurden Daten von Bigler zu Tausendfüsslerpopulationen (*Diplopoda*) und zur Höhenverteilung verschiedener Arten im Schweizerischen Nationalpark und seiner Umgebung erhoben. Dabei wurden mehr als 2'000 Exemplare gesammelt und über 30 Arten bestimmt. Neu wird in diesem Forschungsprojekt untersucht, ob sich die Höhenverteilung von Tausendfüsslern im Schweizerischen Nationalpark in den letzten 100 Jahren verändert hat und ob sich die Arten aus verschiedenen Höhenlagen unterscheiden. Dafür werden sieben Transektlinien in verschiedenen Tälern des Nationalparks und seiner Umgebung untersucht. Es gibt eine Vielzahl von Studien aus verschiedensten Regionen der Welt, die sich mit der Verschiebung der vertikalen Verteilung von Pflanzen- und Tierarten aufgrund des Klimawandels in den letzten Jahrzehnten befassen, wobei eine solche Untersuchung für Tausendfüssler noch fehlt. Allerdings können nur die wenigsten auf 100 Jahre alte Daten zurückgreifen. Die Studie trägt dazu bei, mögliche Auswirkungen des Klimawandels auf Tausendfüssler zu diskutieren.

Veränderungen von Pflanzeigenschaften auf Berggipfeln

Claudia Kurzböck (SLF & Universität Bayreuth, Masterarbeit)

Die arktischen und alpinen Ökosysteme und ihre Biodiversität haben sich im Zuge des Klimawandels rasant verändert. Ein stetes Monitoring dieser fragilen Ökosysteme ist daher zentral, um aktuelle und zukünftige Herausforderungen zu erkennen. Bereits in den letzten Jahrzehnten konnten Monitoringprogramme und großflächige Experimente Veränderungen in der Vegetation dieser Ökosysteme zeigen

sc | nat ⁺

Swiss Academy of Sciences
Akademie der Naturwissenschaften
Accademia di scienze naturali
Académie des sciences naturelles



– wie zum Beispiel das GLORIA-Netzwerk (Global Observation Research Initiative in Alpine Environments). Es bestehen jedoch noch erhebliche Wissenslücken. So ist beispielsweise wenig darüber bekannt, wie sich die Pflanzenmerkmale entlang der Höhen- und Breitengradienten unterscheiden und welche Bedingungen mit dem Aussterben in Zusammenhang stehen. Um den Biodiversitätswandel und -verlust zu verstehen, muss untersucht werden, wo, wann und wie kleinere durch grössere Pflanzen verdrängt werden. Deshalb werden in diesem Projekt die wichtigsten Pflanzenmerkmale (Höhe, Blattfläche) entlang der Höhengradienten im Gebiet von ausgewählten Schweizer GLORIA-Gipfeln untersucht und die intraspezifische Variabilität und Verteilung der Artenmerkmale bestimmt. Diese Forschungsergebnisse werden u.a. Aufschluss darüber geben können, unter welchen Umweltbedingungen konkurrenzschwache Arten verdrängt werden.

Die Bartflechten im Nationalpark und Umgebung

Arno Schwarzer, Philippe Clerc (Forschungsprojekt)

In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts wurden die Flechten im Nationalpark von E. Frey intensiv über mehrere Jahrzehnte hinweg untersucht. Dabei wurde auch die taxonomisch schwierige Bartflechten-Gattung *Usnea* gesammelt und bestimmt. Seitdem hat sich in der Taxonomie und Systematik dieser wichtigen Flechtengruppe viel getan, so dass eine Neubestimmung der gesammelten *Usnea*-Arten nötig wurde. Wissenschaftlich interessant ist nun herauszufinden, ob diese Arten an den alten Fundorten immer noch vorkommen und ob neue Arten hinzugekommen sind. Bei dieser Untersuchung soll der Wandel der *Usnea*-Flora berücksichtigt werden. Zudem ist geplant, einen Bestimmungsschlüssel für die Gattung *Usnea* für die gesamte Schweiz vorzulegen.

Ursachen der Verschiebung der Baumgrenze in den Alpen

Bernadette Menzinger (Uni Bayreuth, Masterarbeit)

Die Baumgrenzen in den europäischen Alpen sind Ökotone an der Schnittstelle zwischen dem subalpinen Wald und der alpinen Zone. Da die Vegetationsperiode im Alpenraum aufgrund der sinkenden Temperatur mit der Höhe begrenzt ist, bestimmt sie die Ansiedlung von Bäumen. Verschiedene Autoren geben an, dass Veränderungen in der Übergangszone durch Topographie und klimatische Variablen auf Mikro- und Makroebene beeinflusst werden. Die topografischen Merkmale bestimmen die Verteilung des Schnees und die Exposition der Pflanzen gegenüber Wind und Sonne. Durch eine GIS-Analyse werden in dieser Arbeit Höhenunterschiede der oberen Baumgrenze in den Alpen anhand der Temperatur und der tatsächlichen Grenze aus Fernerkundungsdaten erfasst. Diese Unterschiede werden hinsichtlich topographischer und klimatischer Variablen analysiert. Insbesondere die Schneedecke und -höhe sind Parameter, die stark von der Topographie und dem Wind abhängig sind und die Ansiedlung von Bäumen begrenzen. Die Untersuchungsgebiete sind drei Nationalparks in den Alpen, die am Projekt ECOPotential beteiligt sind: Der Gran Paradiso Nationalpark in Italien, der Schweizer Nationalpark in Graubünden und der Nationalpark Kalkalpen in Österreich. Die drei verschiedenen Gebiete werden unter Berücksichtigung der Parameter Temperatur, Niederschlag und Topographie untersucht.

Kleinsäuger-Monitoring im Schweizerischen Nationalpark

Pia Anderwald, Ruedi Haller, Gianni Pavan (Schweizer Nationalpark, SNP-Projekt)

Durch die Rückkehr des Wolfes wird erwartet, dass Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Tieren entlang der gesamten trophischen Kaskade im Ökosystem des Schweizerischen Nationalparks beeinflusst werden. Neben den absehbaren direkten Auswirkungen auf die Populationsdichte und das Verhalten ihrer eigentlichen Beutetiere (im SNP v.a. Rothirsche und Gämsen) werden Wölfe auch das Verhalten des nächst kleineren Raubtiers, des Rotfuchses, beeinflussen. Füchse können einerseits von Wolfstötungen als zusätzliche Nahrungsquelle profitieren, werden andererseits versuchen Wölfe zu meiden, da Wölfe bekanntlich gelegentlich Füchse töten. Dies hat Auswirkungen auf ihre wichtigsten natürlichen Beutetiere im Schweizerischen Nationalpark wie Mäuse und andere Kleintiere, was wiederum die Nahrungsversorgung der kleinen Fleischfresser wie Marder, Hermelin und Wiesel beeinflusst. Dazu werden in diesem Langzeit-Monitoring-Projekt Nagetiere gefangen und markiert, und kleine Raubtiere mittels Spurentunnel gezählt. Zudem wird das Projekt in Verbindung mit einem Fuchs-Monitoring-Projekt die Wechselwirkungen zwischen Raub- und Beutetieren untersuchen.

Vielfalt der Totholzkäferfauna im Münstertal (GR)

Barbara Huber, Remo Wild (Abenis AG, Grundlagenprojekt)

Zwischen 20 und 50% der gesamten Waldflora und -fauna sind auf das Vorhandensein von Totholz angewiesen. Totholz ist somit ein entscheidender Faktor für die Sicherung der Artenvielfalt. Habitatansprüche von Käfern, die mit Pilzen die grösste Gruppe an holzbewohnenden Arten stellen, sind heute immer weniger häufig. Allerdings ist vieles in diesem Mikrokosmos noch unerforscht und bisher gibt es nur wenige Erhebungen zur Käferfauna im Münstertal. Mit diesem Projekt wird während einer Saison der Ist-Zustand der Totholzkäferfauna in verschiedenen Waldtypen im Münstertal erhoben und eine möglichst vollständige Artenliste erstellt. Mit der Auswertung der Daten sollen Ausprägungen des Artenspektrums und der heutige Wert der Käferfauna für den Naturschutz aufgezeigt werden. Die Grundlagen werden dem Amt für Wald und Naturgefahren für die geplante Ausscheidung von Altholzinseln und zur Einschätzung von Naturvorrangflächen dienen.

Lebensraum Quelle: Isolierte oder grossräumig vernetzte Populationen?

Lucas Blattner (Universität Basel, Dissertation)

Quellen sind Ökotone an der Schnittstelle zwischen Oberflächenwasser und dem Grundwasser. Bisher wurde angenommen, dass Quellspezialisten insbesondere aufgrund der konstant kühlen Temperaturen auf Quellen beschränkt sind. Neuere Studien zweifeln dies allerdings an; die abiotischen Bedingungen geben keine eindeutigen Hinweise bezüglich der Bindung gewisser Arten an den Lebensraum Quelle (= Krenobiose). Um die Krenobiose zu verstehen, müssen historisch-biogeographische Aspekte und die Ausbreitungsfähigkeit einzelner als krenobiont beschriebener Arten betrachtet werden. Hierfür eignet sich insbesondere ein molekulargenetischer Ansatz, in dem die Phylogenetik sowie die Populationsgenetik ausgewählter Arten betrachtet wird. In dieser Dissertation wird untersucht, ob Quellen Inselhabitate mit isolierten Populationen sind oder ob der genetische Austausch zwischen Quellen möglich ist und einzelne Quell-Populationen Teil einer grossen Metapopulation sind. Zur Beantwortung dieser Forschungsfrage eignen sich Wassermilben besonders gut, da sie in Quellen besonders divers sind und sich möglicherweise erst in Quellen diversifiziert haben.

Neue Langzeit-Monitoring-Projekte

Die Forschungskommission hat drei neue Monitoringprojekte initiiert, welche 2018-2021 von Fachleuten eingerichtet werden. Die Methode der Datenerhebung und -archivierung werden in einem Handbuch festgehalten. Neu an diesen Monitoringprojekten ist, dass diese je nach Fragestellung den Nationalpark, die Val Müstair oder Teile des Unterengadins umfassen und so Vergleiche zwischen streng geschützten und vom Menschen genutzten Gebieten ermöglichen werden.

Fliessgewässer

Monitoringkonzept: **Verena Lubini, Sandra Knispel**

An 20 Stellen, welche die charakteristischen Fliessgewässertypen im gesamten Biosphärenreservat abdecken, werden durch Spezialisten die vorhandenen Gewässerinsekten (Steinfliegen, Köcherfliegen, Eintagsfliegen, Zuckmücken) je 2 bis 3 mal pro Jahr bestimmt. Ein Teil der Stellen wurde schon von Aubert in den 1960-er Jahren untersucht. Vorerst wird eine Grunderhebung durchgeführt und dann entschieden, in welchem Rhythmus Erhebungen erfolgen sollen. Das Monitoring dieser Indikatorarten wird Rückschlüsse auf die (saisonalen) Auswirkungen von Klimaänderungen sowie die Entwicklung der Wasserqualität und des Nahrungsangebots im Gewässer erlauben.

Quellen

Monitoringkonzept: **Stefanie von Fumetti, Christian Schlüchter**

Das Quellenmonitoring untersucht 10 für das Biosphärenreservat aussagekräftige, natürliche Quellen, je aus biologischer und chemisch-physikalischer Sicht. Die Methode wird mit anderen Alpen-Nationalparks abgestimmt, um Entwicklungen auf einer breiteren Datenbasis analysieren zu können. Das Monitoring ist darauf ausgelegt, die Reaktion dieser spezifischen Gewässerökosysteme in Bezug auf Umweltveränderungen aufzuzeigen. Quellen sind dazu geeignet, weil sie durch den Untergrund (Grundwasser, Permafrost) und die Umgebung (Nutzung, Schutz, Vegetation) geprägt und eng mit den Fliessgewässern (Nahrungsnetze) vernetzt sind.

Schneehase

Monitoringkonzept: **Maik Rehnus, Kurt Bollmann**

Der Schneehase ist durch den Klimawandel, die Ausbreitung des Feldhasen in höhere Lagen und Freizeitaktivitäten vielseitig bedrängt. Zudem wird der Schneehase bejagt. Mit diesem Monitoring sollen die Bestände und der Stresszustand der Schneehasenpopulation im Nationalpark und im angrenzenden Gebiet um Buffalora über längere Zeit erfasst werden, um so Veränderungen im Bestand oder im räumlichen Verhalten (z.B. hinsichtlich Stress) festzustellen. Die Datenerhebung erfolgt auf der Grundlage einer kürzlich entwickelten, schonenden Methode, indem systematisch Kotproben gesammelt und analysiert werden. Ziel ist, für die Kotsammlung interessierte Einheimische zu engagieren.