Neue Forschungsprojekte 2022 in der Nationalparkregion

2022 starten erneut diverse wichtige und spannende Forschungsprojekte im Schweizerischen Nationalpark, in der Pflege- und Entwicklungszone Engadin des UNESCO-Biosphärenreservats und im Regionalen Naturpark Biosfera Val Müstair. Diese wurden durch die Forschungskommission begutachtet und bewilligt. Nachfolgend werden die Projekte kurz vorgestellt.

Springschwänze und Milben: Nationales Inventar

Edward Mitchell (Université de Neuchâtel), Sylvain Lanz, Loïc Bulliard (Horizon a)

Das Projekt soll ein Inventar von Springschwänzen und zwei Hauptgruppen von Milben in der ganzen Schweiz erstellen. Für jede identifizierte Art werden Referenzbelege und DNA-Sequenzen erstellt, die als Barcodes dienen. Diese DNA-Sequenzen werden dazu beitragen, die genetischen Datenbanken zu erweitern. Ausserdem werden Informationen über die geografische Verbreitung dieser Arten gewonnen. Darüber hinaus wird die Entwicklung molekularer Methoden auf der Grundlage von DNA aus dem Boden (Metabarcoding) dazu beitragen, die Milben- und Springschwanzgemeinschaften an einem Standort auf Art-Ebene zu erfassen. Dieses praktische Werkzeug kann die Verbreitung von Bodenbiodiversitätsmonitorings fördern.

Biologische Vielfalt von Grasland in und um den Schweizerischen Nationalpark

Christian Rossi, Samuel Wiesman und Sonja Wipf (Schweizerischer Nationalpark)

Das Ziel des Projektes ist es, die biologische Vielfalt von Wiesen und Weiden in und um den Schweizerischen Nationalpark (SNP) zu analysieren. Dabei werden nebst traditionellen Aufnahmen auch Drohnen eingesetzt, welche uns ermöglichen, verschiedene Facetten der Biodiversität (taxonomische, phylogenetische und funktionale Diversität) grossräumig zu schätzen. Dies soll Rückschlüsse auf mögliche Unterschiede zwischen dem langfristigen Totalschutz (im SNP) und der alpinen Weidewirtschaft (ausserhalb SNP) geben. Insgesamt wollen wir mit dem Projekt folgendes

Akademie der Naturwissenschaften Schweiz (SCNAT)
Forschungskommission des Schweizerischen Nationalparks
Haus der Akademien · Laupenstrasse 7 · Postfach · 3001 Bern · Schweiz
+41 31 306 93 44 · fok-snp@scnat.ch · fok-snp.scnat.ch @scnatCH

erreichen: 1) Beantwortung der drängenden Managementfrage danach, wie sich die Aufgabe landwirtschaftlicher Tätigkeiten verbunden mit Schutzmassnahmen auf die Biodiversität von Grasländern auswirkt, 2) Beitrag zu zwei internationalen Netzwerkinitiativen mit dem Schwerpunkt Biodiversität, die uns Einblicke in übergreifende Fragestellungen geben, und 3) Lieferung von Ausgangsdaten, welche als Grundlage für künftige Studien über Veränderungen der biologischen Vielfalt dienen.

Eine vergleichende Analyse von zwei alpinen Bächen
Lico Florian (Freie Universität Bozen)
Betreut durch: Francesco Comiti (Freie Universität Bozen-Bolzano), Bernhard Gems (Universität Innsbruck) Walter Gostner (Ingenieure Patscheider & Partner GmbH)

Flussbewirtschafter sind mit dem Schutz, der Verbesserung und der Wiederherstellung befasst und Risikomanager mit dem nachhaltigen Hochwasserschutzmanagement. Um die Auswirkungen der Veränderungen auf die aquatischen Lebensräume zu verstehen, versuchen andere Studien einen Vergleich zwischen einem unberührten und einem veränderten Fluss anzustellen. Die meisten dieser Studien beziehen sich eher auf die räumliche Variabilität. Der Ansatz dieser Arbeit ist jedoch eine vergleichende Analyse auf der Grundlage der hydraulischen und morphologischen Merkmale zweier alpiner verzweigter Bäche. Beide Bäche befinden sich in ihrem Referenzzustand und es gibt keine Veränderungen in Bezug auf Hydrologie, Morphologie oder Sedimentregime. Auf den ersten Blick scheinen sie identisch zu sein. Es handelt sich um eine Analyse, in der versucht wird, zwei noch unberührte Alpenbäche zu vergleichen und mögliche Ähnlichkeiten zwischen ihnen zu finden. So will man sehen, ob die Ergebnisse auf ähnlichen Flüssen der gleichen Art übertragen werden können.

Veränderte Wahrnehmung von Natur und Wildnis
Selina Gattiker (Universität Zürich)
Betreut durch: Norman Backhaus, Annina Michel (Universität Zürich)

Juni 2014, Schweizersicher Nationalpark. © Norman Backhaus

Eingeschränkte grenzüberschreitende Mobilität und soziale Einschränkungen als Folge der COVID-19-Pandemie haben die Einstellung der Menschen gegenüber lokalen Naturräumen erheblich beeinflusst. Ausgehend von der Fallstudie des Schweizerischen Nationalparks (SNP), der während dem Lockdown im Jahr 2020 einen erheblichen Anstieg und eine grössere Vielfalt an neuen Besuchertypen erlebte, stellen die veränderten Wahrnehmungen von Natur und Wildnis durch Parkbesucher während der Pandemie ein zentrales Interesse dieses Forschungsprojekts dar. Auf der Grundlage von Interviews und einer qualitativen Inhaltsanalyse werden die unterschiedlichen Werte und Vorstellungen von Parkbesuchenden und Rangern und Rangerinnen in Bezug auf Natur und Wildnis untersucht, wobei ein relationaler Wertansatz verfolgt wird.

Untersuchung der Vegetation im renaturierten Flachmoor Jufplaun
Zoë Bellwald (ZHAW Life Sciences and Facility Management)
Betreut durch: Jürgen Dengler (ZHAW Life Sciences and Facility Management)

Das Flachmoor Jufplaun ist ein grosses Flachmoor von nationaler Bedeutung. In den 1940er Jahren wurde das Flachmoor entwässert, um zusätzliche Weidefläche zu gewinnen. Damit das Gebiet wieder zu seinem natürlichen Zustand zurückfindet, wurden im 2013 Renaturierungsarbeiten durchgeführt. In dieser Bachelorarbeit soll primär untersucht werden, welche Vegetationseinheiten

im Untersuchungsgebiet vorkommen und wie diese charakterisiert werden können. Dabei wird auch überprüft, ob die Vegetation und das Wasserregime bereits wieder den Naturschutzzielen entsprechen. Im Flachmoor werden 30–40 Aufnahmeflächen ausgeschieden, in denen im Sommer Vegetationsaufnahmen vorgenommen sowie weitere Variablen erhoben werden. Anschliessend wird eine pflanzensoziologische Analyse durchgeführt, anhand derer eine Vegetationskarte erstellt wird. Die übrigen Fragestellungen können mit der Auswertung der Vegetationsaufnahmen und der erhobenen Parameter beantwortet werden.

Diversität und Höhenverbreitung von Weberknechten (Arachnida: Opiliones) im Schweizerischen Nationalpark

Malin Roellin (Universität Bern), Liana Lasut (Naturhistorisches Museum Bern)
Betreut durch: Christian Kropf (Naturhistorisches Museum Bern + Universität Bern

Die Gruppe der Weberknechte (Arachnida: Opiliones) sind in der Schweiz noch wenig erforscht. Es gibt nur sehr ungenaue Angaben über die Verbreitung und Vorkommen der verschiedenen Arten. Diese Masterarbeit soll ein möglichst vollständiges Artenspektrum der alpinen und subalpinen Weberknechte im Schweizerischen Nationalpark und eine Höhenverbeitung der Arten im Val Sassa und Val Valetta herbeibringen. Dafür werden verschiedene Fangmethoden angewendet. Die Darstellung der gegenwärtigen Höhenverbreitung kann als Vergleichsbasis für die zukünftige Erfassung von Habitatsverschiebungen aufgrund klimatischer und anderer anthropogener Einflüsse genutzt werden. Ausserdem verfügt die Schweiz als alpines Land über eine Anzahl endemischer Weberknechtsarten und sogar taxonomische Neuentdeckungen sind möglich. Mithilfe dieser Arbeit können wir gegebenenfalls invasive Arten (z.B. *Opilio canestrinii*) nachweisen und Ausweise von Gefährdungsursachen und Vorschläge von Management Massnahmen vorlegen. Ausserdem werden die gefunden Arten einer Barcoding Analyse unterzogen als Ergänzung und Erweiterung der SwissBoL-Initative.

Archäologie des historischen Kulturerbes im SNP

Thomas Reitmaier (Archäologischer Dienst Graubünden)

Ein Inventar historischer Bauwerke des Schweizerischen Nationalparks (SNP) enthält Standorte von äusserst interessanten und wichtigen Zeugnissen der älteren, «vorparklichen» Nutzung dieser alpinen Landschaft, zum Beispiel im Zusammenhang mit der Jagd oder der Viehwirtschaft. Gemäss gesetzlichem Auftrag ist der Archäologische Dienst Graubünden (ADG) für den Schutz der archäologischen Stätten (d.h. «erkennbare, erforschte und unerforschte Örtlichkeiten, Gebäudeteile, Ruinen, Landschaftsverunstaltungen usw. im Gelände, an denen sich historisch bedeutsame Spuren menschlicher Tätigkeit erhalten haben») im ganzen Kanton zuständig. Die detaillierte fachliche Dokumentation und Erforschung historischer Bausubstanz im SNP liegt daher sehr im Interesse der ADG. In enger Zusammenarbeit mit dem SNP soll deshalb eine vertiefte Inventarisierung und anschliessend eine detailliertere Untersuchung aller Bauwerke in Angriff genommen werden.

Alte Jagdhütte in der Val Cluozza. @ T. Reitmaier

Einfluss der Höhenlage auf den Brutbeginn von Bergwaldvögel
Betreut durch: Julia Paterno, Pia Anderwald (Schweizerischer Nationalpark)

Das Gesangsverhalten von Vögeln ist abhängig von verschiedenen Faktoren. Vögel singen vermehrt während der Brutzeit. Brutbeginn und Bruterfolg werden durch unterschiedliche Umweltbedingungen gesteuert. Bekannte Faktoren sind beispielsweise Temperatur und Nahrungsverfügbarkeit. Mit zunehmender Seehöhe nimmt die durchschnittliche Temperatur ab und auch das Nahrungsangebot verändert sich. Viele Vogelarten sind gleichermassen in tiefen wie in höheren Lagen verbreitet. Hierzu gehören beispielsweise die Tannen- und Haubenmeise. Die vorliegende Studie untersucht den Einfluss von Höhenlage und Nahrungsverfügbarkeit auf deren Brutbeginn. Die Daten werden mittels Nistkästen erhoben, welche in regelmässigen Abständen begangen werden. Die endgültigen Resultate fliessen in die Auswertungen der Dissertation zum Thema «Einfluss von anthropogenem Lärm auf Singvögel im Bergwald» mit ein.

Tannenmeise Nistkasten © gartenteacakesandme.co.uk

Go or Grow: Runter oder rauf? Instabile Berge treffen wandernde Pflanzen
Jana Eichel (Universität Utrecht)

Während Berghänge durch den Klimawandel instabil werden, müssen Pflanzen auf ihnen hinauf wandern, um zu überleben. Werden aufwärts wandernde Pflanzen die Berghänge stabilisieren und uns damit vor Naturgefahren schützen? Oder werden Steinschlag, Muren, Lawinen und andere Prozesse die Aufwärtswanderung von Pflanzen gefährden? Um diese Frage zu beantworten, werden in diesem «Go or Grow»-Projekt die Eigenschaften von Pflanzenarten auf sich bewegenden Berghängen untersucht, Gelände- und Vegetationsveränderungen der letzten Jahrzehnte im Schweizerischen Nationalpark rekonstruiert und schliesslich der zukünftige Einfluss des Klimawandels auf Pflanzen, Hangbewegungen und ihre Interaktionen modelliert.

© Jana Eichel, Utrecht University

Vergangene Ökosystemveränderungen der Macun Seen
Oliver Heiri (Universität Basel)

In Seesedimenten werden Überreste und Spuren von Organismen und Prozessen in Seen abgelagert. Detaillierte Analysen von Seesedimenten können daher zeigen, wie sich die Zusammensetzung der Arten und die Umweltbedingungen in Seen in der Vergangenheit verändert haben. In diesem Projekt werden die Sedimente von verschiedenen Macun Seen analysiert, um Veränderungen im Artenspektrum von wichtigen Organismengruppen (z.B. aquatische Insekten, Kieselalgen, Wasserflöhe) sowie der Umweltbedingungen in den Seen zu rekonstruieren. Es soll vor allem erfasst werden, ob sich die Seeökosysteme als Folge der Klimaerwärmung in den vergangenen Jahrzehnten verändert haben. Das Projekt ist eingebettet in eine durch den Schweizerischen Nationalfonds finanzierte Studie, in welcher zahlreiche Seen in den Schweizer Alpen untersucht werden. Die Macun Seen sind für diese Studie besonders wertvoll, weil sie, anders als andere Seen, jüngst kaum mehr durch menschliche Aktivitäten im Einzugsgebiet beeinflusst worden sind.

TSP-7 Lej da la Tscheppa, Kern 3a. © Christian Bigler/Oliver Heiri

Vegetationsentwicklung auf der Brandfläche Il Fuorn

Senta Stix, Norbert Schnyder (FUB – Forschungsstelle für Umweltbeobachtung AG)

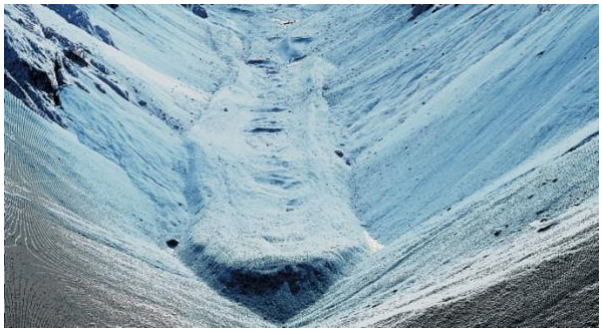
Die nach dem Brand in Il Fuorn 1951 festgelegten Dauerbeobachtungsflächen ermöglichen es, die Vegetationsentwicklung einer Brandfläche in der subalpinen Stufe genau nachzuvollziehen. Die erhobene Datenreihe ist aussergewöhnlich lang. Auch wurden neben Gefässpflanzen auch Moose als wichtige Pionierarten berücksichtigt. Dies ermöglicht eine umfassende Interpretation der Vegetationsentwicklung. Die letzte Wiedererhebung der Moose auf der Fläche erfolgte 1995. Wie hat sich die Vegetation auf der immer noch nicht wiederbewaldeten Brandfläche in den letzten 27 Jahren entwickelt? Zeit nachzusehen!

Gekräuseltes Spiralzahnmoos © (Tortella tortuosa).

Visualisierung der Entwicklung des Blockgletschers «Valletta» im Schweizerischen Nationalpark

Noemi Chow (Knowledge Visualizaiton, ZHdK)
Leitung: Markus Stoffel (Université de Genève), Niklas Heeb (Knowledge Visualizaiton, ZHdK)

Blockgletscher sind wichtige Indikatoren für Permafrost im Hochgebirge und stellen ein ideales Beispiel dar, um einem breiten Publikum die Klimaauswirkungen zeigen zu können. Die Exemplare im Schweizerischen Nationalpark (Val da l'Acqua, Val Sassa, Valletta) sind besonders eindrücklich. Seit 1919 werden an diesen Blockgletschern Daten wie Feldmessungen und Luftbild-aufnahmen erhoben, die teilweise in digitale Geländemodelle umgewandelt wurden. Trotzdem ist das Oberflächen-verhalten der Blockgletscher mittels Analyse diskreter Messungen nicht immer leicht zu entschlüsseln. Eine dreidimensionale Analyse und Animation würde erstmals eine Einsicht der Veränderungen über die Zeit aufzeigen und weiteres Verständnis über die genauen Zusammenhänge zwischen Temperatur, Witterung und Bewegungsgeschwindigkeit ermöglichen. Diese neuen Erkenntnisse sollen in der Neuinszenierung 2023 im Besucherzentrum des Schweizerischen Nationalparks erstmals einer breiten Öffentlichkeit vorgestellt werden.



Photogrammetrische Aufnahme des Val Sassa Blockgletschers. © Alberto Munoz Torrero Manchad

Weiterführende Informationen:

https://fok-snp.scnat.ch/de/research_projects
nationalpark.ch/de/forschung/aktuelle-forschungsprojekte/

Bern, Mai 2022

Kontaktpersonen zur Forschung:

Forschungskommission des Schweizerischen Nationalparks

Projektleiterin: Anea Schmidlin
Akademie der Naturwissenschaften Schweiz (SCNAT)
Laupenstrasse 7
3001 Bern
Tel. +41 31 306 93 46
anea.schmidlin@scnat.ch

Präsident: Prof. Dr. Markus Stoffel
Université de Genève
Institut des Sciences de l'Environnement
Boulevard Carl Vogt 66
1205 Genève
Tel. +41 22 379 06 89
markus.stoffel@unige.ch

Schweizerischer Nationalpark

Leiterin Forschung und Monitoring: Dr. Sonja Wipf
Schloss Planta-Wildenberg
7530 Zernez
Tel. +41 81 851 41 11
sonja.wipf@nationalpark.ch

Regionaler Naturpark Biosfera Val Müstair

Kontaktperson: Dr. Linda Feichtinger
Center da Biosfera
7532 Tschierv
Tel. + 41 81 851 60 76
linda.feichtinger@biosfera.ch

UNESCO Biosphärenreservat Engiadina Val Müstair

Kontaktperson: Dr. Angelika Abderhalden
Geschäftsstelle
Chasa cumünala
Bagnera 170
7550 Scuol
Tel. + 41 81 861 27 80
a.abderhalden@biosphaerenreservat.ch