

CRATSCHLA 1/20

Informationen aus dem Schweizerischen Nationalpark



SCHWERPUNKT

NAHRUNGSNETZE IM SCHWEIZERISCHEN NATIONALPARK

EIN BLICK ZURÜCK

2019: WICHTIGES IN KÜRZE

REPORTAGE

UNTERWEGS MIT AMEISENFORSCHER
CHRISTIAN BERNASCONI



ALLEGRA

1 **KLEINE TIERE, GROSSE WIRKUNG**

Hans Lozza

SERVICE

2 **ÜBERSICHTSKARTE: WAS IST WO?**

SCHWERPUNKT

4 **NAHRUNGSNETZE IM
SCHWEIZERISCHEN NATIONALPARK**

Martin Schütz, Anita C. Risch, Pia Anderwald

EIN BLICK ZURÜCK

14 **2019: WICHTIGES IN KÜRZE**

REPORTAGE

16 **UNTERWEGS MIT AMEISENFORSCHER
CHRISTIAN BERNASCONI**

Hans Lozza

24 **AKTUELL**



Herausgeber Eidgenössische Nationalparkkommission ENPK und SCNAT-Forschungskommission des SNP.

Redaktor dieser Ausgabe Hans Lozza, SNP, lozza@nationalpark.ch **Lektorat** Simone Louis, St. Gallen

Gestaltung und Satz DUPLEX DESIGN GMBH, Basel. **Bildreproduktion, Druck, Ausrüsten und Versand**

Druckerei Gammeter, St. Moritz. **Papier** Maxi Satin FSC MIX Papier FSC C084589

Redaktion Schweizerischer Nationalpark, Nationalparkzentrum, 7530 Zerne, Telefon +41 (0)81 851 41 11,

www.nationalpark.ch, info@nationalpark.ch. CRATSCHLA erscheint zweimal jährlich und kann im

Abonnement bezogen werden. ISSN 1021-9706. Spendenkonto PC 70-1600-7

Aus Gründen der Lesbarkeit wurde im Text die männliche Form gewählt, jedoch beziehen sich die

Angaben immer auf Angehörige beider Geschlechter.

KLEINE TIERE, GROSSE WIRKUNG

Liebe CRATSCHLA-Leserin, lieber Naturfreund



Das Wort Biodiversität ist in aller Munde. Dank Mission B und zahlreichen Medienberichten wird vielen bewusst, dass es in unserem Land schlecht um die Biodiversität steht. Für einmal wird uns die gutschweizerische Perfektion zum Verhängnis: Intensiv genutzte Felder reichen bis an den Strassenrand, Hecken und Büsche sind vielerorts verschwunden, Wiesen überbaut oder versiegelt. Kaum eine Ecke, die nicht genutzt wird. «Unkraut» und «Schädlinge» werden mit Pestiziden und Insektiziden vergiftet. Kein Wunder, dass die Zahl der Insekten und Vögel rasant abnimmt. Was können wir tun? Genau hier setzt Mission B an: Die Aktion macht Mut, im eigenen Umfeld biodiverse Flächen zu schaffen. Sei es im Garten, auf der eigenen Wiese oder auf der Terrasse. Jeder und jede nach eigenen Möglichkeiten und ganz nach dem Motto: Der Natur etwas Gutes tun und andere zum Mitmachen anregen.

Auch der Schweizerische Nationalpark (SNP) widmet seine Öffentlichkeitsarbeit noch stärker dem Thema Biodiversität. Auf unserer Website haben wir einige Erkenntnisse zur Biodiversität im SNP zusammengetragen. Zudem führen wir mit Schulen der Region Projekte durch, um biodiverse Flächen rund um Schulhäuser zu schaffen. Im SNP ist die Natur seit 1914 sich selbst überlassen und die Biodiversität ist intakt. Sie nimmt sogar zu, etwa mit der Rückkehr von Wolf, Bär, Fischotter oder Bartgeier. Von grosser Bedeutung sind aber auch die vielen kleinen Organismen. Martin Schütz und Anita C. Risch von der WSL sowie Pia Anderwald vom SNP präsentieren uns im Schwerpunktbeitrag ab Seite 4 und in ihrem neuen Buch die Resultate ihrer mehrjährigen Zaunexperimente – einem der aufwändigsten Forschungsprojekte, das im SNP je durchgeführt wurde. Dabei erstaunt insbesondere die Erkenntnis, dass es die wirbellosen Tiere sind, die Ökosysteme am Laufen halten. Wenn diese Kleinlebewesen fehlen, zerfallen Nahrungsnetze und Nährstoffkreisläufe, das Ökosystem funktioniert nicht mehr.

Und wenn wir gerade bei den kleinen Krabblern sind: In der Reportage begleiten wir den Ameisenforscher Christian Bernasconi ins geheimnisvolle Reich der Waldameisen.

Wir wünschen allen viel Freude beim Schaffen von neuen Lebensräumen für Tiere und Pflanzen und eine interessante Lektüre mit der aktuellen CRATSCHLA.

Hans Lozza, Leiter Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

*www.missionb.ch
www.nationalpark.ch/biodiversitaet*

DER SCHWEIZERISCHE NATIONALPARK AUF EINEN BLICK

Auf dieser Doppelseite finden Sie den geografischen Bezug zu den Themen dieser CRATSCHLA. Das Geländemodell wurde auf der Basis von digitalen Daten mit Hilfe des Geografischen Informationssystems (GIS) des Schweizerischen Nationalparks erstellt. Macun: DHM25 © L+T

SONDERAUSSTELLUNG

Bis 13. März 2021:
Überwintern –
31 grossartige Strategien
Nationalparkzentrum
Zernez
Seite 24



WANDERANGEBOTE

Unsere wöchentlichen Exkursionen
führen auch in die Val Trupchun.
Seite 26





WALDAMEISEN
Mit Christian Bernasconi tauchen wir ein in die geheimnisvolle Welt der Waldameisen.
Seite 16

Piz Pisoc
3174 m

S-CHARL

Bergbaumuseum mit Bärenausstellung des Nationalparks

Mot Tavrü
2420 m

Piz Ivrainä
2885 m

Forschungsgebiet
Fuorn

Piz Foraz
3091 m

Piz Tavrü
3166 m

Val Plavna

Margunet
2340 m

NEUER WANDERWEG
Der neue Weg nach Margunet führt durch den God da Stabelchod.
Seite 14

Munt la Schera
2586 m

Buffalora
P10



Alp
la Schera

LIVIGNO

NHRUNGSNETZ

In unserem Schwerpunkt zeigen wir spannende Erkenntnisse zu den Beziehungen zwischen Pflanzen und Pflanzenfressern – im SNP und in Afrika.
Seite 4



BARTGEIER
Das Bartgeierpaar in der Val Müschauns hat 2019 erstmals erfolgreich gebrütet.
Seite 14



NAHRUNGSNETZE IM SCHWEIZERISCHEN NATIONALPARK

Auf den folgenden 5 Doppelseiten stellen wir das Buch mit gleichnamigem Titel vor, welches wir am 15. Juli 2020 in Zernez präsentieren werden. Hauptthema ist die Vernetzung der verschiedenen Lebensgemeinschaften untereinander und mit der unbelebten Umwelt. Ob Gross oder Klein – pflanzenfressende Tiere wie Hirsche, Alpenmurmeltiere, Mäuse, Schnecken oder Insekten spielen eine zentrale Rolle im Ökosystem Wiese. Auf dieser Doppelseite möchten wir zeigen, was uns zur Untersuchung der Nahrungsnetze im Schweizerischen Nationalpark motiviert hat und welche Unterschiede im Vergleich zu afrikanischen Savannen bestehen.

Martin Schütz und Anita C. Risch, wsl, Birmensdorf

Seit über 100 Jahren haben Generationen von Forschern die Entwicklung der Huftierbestände und der Vegetation im Schweizerischen Nationalpark (SNP) untersucht. Es dauerte allerdings 60 Jahre, sprich bis in die 1980er-Jahre, bis die beiden Entwicklungsgeschichten verknüpft und gegenseitige Beziehungen (Interaktionen) zwischen den pflanzenfressenden Tieren (Herbivoren) und den Pflanzen untersucht wurden. Der Auslöser für solche Studien war die starke Zunahme der Rothirschbestände. Viele befürchteten, dass die grosse Zahl der Rothirsche die Parknatur und damit die Parkidee gefährden könnten. Seither wurde die Untersuchung von Interaktionen zwischen Organismengruppen und ihrer Umwelt in der Parkforschung immer wichtiger.

HISTORISCHE BETRACHTUNG UND BLICK NACH AFRIKA

Warum haben Forscher im SNP erst spät damit begonnen, solche Interaktionen zu studieren? Der Schutz von Tieren war bei der Parkgründung kein Hauptanliegen: Im SNP lag das Hauptinteresse auf dem Schutz natürlicher Prozesse. Grosse Wildtiere gehörten aus damaliger Sicht nur beschränkt zu den natürlichen Prozessen, denn Rothirsch, Reh und Steinbock fehlten

Abb. 1 In Afrika haben sowohl Megaherbivoren (Breitmaulnashorn) wie auch Raufutterverwerter (Kaffernbüffel) bis heute überlebt (a). Rund 1,5 Millionen Gnus (hinten) und 300 000 Thomson-Gazellen (vorne) leben im Serengeti-Ökosystem (b).



weitgehend. Ganz anders war die Situation zum Beispiel im Tansanischen Serengeti-Nationalpark: Er wurde 1951 explizit zum Schutz der grossen Huftierherden gegründet. Von Beginn an wurden die Interaktionen zwischen den wandernden Huftieren und der Vegetation erforscht. Allerdings lassen sich die Erkenntnisse aus der Serengeti nicht direkt auf den SNP übertragen, weil die Voraussetzungen zu unterschiedlich sind.



SNP, Hans Lorenz

UNTERSCHIEDLICHE HERBIVOREN-GEMEINSCHAFTEN

Trotz Prozessschutz, Wiedereinwanderung von Rothirschen und Aussetzung von Steinböcken fehlen im SNP aus historischen Gründen nämlich gewisse Tiergruppen mit speziellen Eigenschaften (sogenannte funktionale Gruppen). So waren die grossen Beutegreifer wie beispielsweise der Wolf über Jahrhunderte gar nicht oder nicht in relevanter Anzahl vorhanden (CRATSCHLA 1/2019). Zudem fehlten auch bestimmte funktionale Gruppen von Herbivoren wie zum Beispiel die Raufutterverwerter. Zu diesen gehören Wildpferde oder Wildbüffel, die in Westeuropa seit einigen Jahrhunderten verschwunden sind. Sie können von zähen, faserreichen Gräsern leben, wozu andere (kleinere) Huftiere wie Rothirsch und Steinbock nur beschränkt in der Lage sind. Gar seit mehreren Jahrzehntausenden fehlen die Megaherbivoren wie Elefanten und Nashörner. Sie können ganze Landschaften umgestalten, zum Beispiel Baumbestände beseitigen oder ausdünnen und den Baumaufwuchs verhindern. Sie starben nach der letzten Eiszeit und mit dem Auftauchen des modernen Menschen in Europa aus.

AUSWIRKUNGEN AUF INTERAKTIONEN

Wo Megaherbivoren und Raufutterverwerter noch vorkommen (Abb. 1a), behindern oder verhindern diese zusammen mit Herden von mittelgrossen Huftieren den Baumaufwuchs. Entsprechend sind grosse Gebiete in der Serengeti völlig baumfrei (Abb. 1b). Vor 120 Jahren sah das anders aus, weil die aus Europa eingeschleppte Rinderpest praktisch zum Aussterben der Huftiere in der Serengeti geführt hatte. Heute sorgen Megaherbivoren in der Serengeti für offene Savannen, von denen Raufutterverwerter profitieren. Diese schaffen wiederum Weideflächen für die nächst kleineren Herbivoren, wie zum Beispiel Gnus und Thomson-Gazellen (Abb. 1b). Aber welche Bedeutung haben die verbleibenden Pflanzenfresser im SNP ohne die fehlenden Megaherbivoren? Wie unterscheiden sich die Interaktionen im Vergleich zum Serengeti-Ökosystem? Beispielsweise herrscht im SNP eindeutig Konkurrenz zwischen Huftieren. Rothirsche verdrängen Gämse auf schlechtere Äsungsflächen, aber auch Steinböcke spüren die Konkurrenz der Rothirsche (Abb. 2). Die Huftiere konkurrieren zudem mit den zahlreichen wirbellosen Herbivoren wie etwa Zikaden und beeinflussen selbst die im Boden lebenden Organismen (siehe Seite 8ff.). 🦋

Abb. 2 Wie Steinböcke und Gämse im SNP ihre Weiden nutzen, hängt von der Rothirschdichte ab.

Literatur:

- ANDERWALD, P. et al. (2015): *Ecosphere* 6: 228.
- ESTES, J. A. et al. (2011): *Science* 333: 301–306.
- MCNAUGHTON, S. J. (1976): *Science* 191: 92–94.

Ausführliche Literaturangaben unter www.nationalpark.ch/cratschla

VON MOSAIKEN UND SAISONALEN SHUT-DOWNS

Der Schweizerische Nationalpark bietet seinen tierischen Bewohnern je nach Jahreszeit und Lebensraum ganz unterschiedliche Möglichkeiten, satt zu werden. Im Laufe ihrer Evolution haben sich Pflanzenfresser eng an ihr jeweiliges Nahrungsangebot angepasst, was vor allem an den Überwinterungsstrategien verschiedener Arten deutlich wird.

Pia Anderwald, Schweizerischer Nationalpark

NAHRUNGSANGEBOT IM RAUM

Wir können das Nahrungsangebot für Pflanzenfresser im SNP als ein Mosaik von Flächen mit unterschiedlicher Auflösung sehen. Zwischen verschiedenen Lebensräumen wie Grasland und Wald bestehen grossflächige Unterschiede. Weil mehr Licht den Boden erreicht, weist das Grasland zwar eine höhere Produktivität auf als die Krautschicht im Wald. Dafür fallen zum Beispiel Temperatur- oder Feuchtigkeitsschwankungen im Wald weit weniger extrem aus als im Freiland. Dadurch bietet der Wald sowohl Pflanzen als auch Tieren konstantere Lebensbedingungen.

Je nach Untergrund bestehen weitere grossflächige Unterschiede in der Produktivität innerhalb desselben Lebensraumtyps: Weiden in der Val Trupchun sind zum Beispiel aufgrund des vorherrschenden Kalkuntergrunds produktiver als Weiden im Ofenpassgebiet, das von Dolomit geprägt ist. Kleinräumig hat dagegen die Geländeform einen massgeblichen Einfluss: Mulden weisen aufgrund des Speicherns von Wasser und Nährstoffen eine höhere Produktivität auf als Kuppen, auf denen das Wasser nach allen Seiten abfließt. Hanglagen nehmen eine Zwischenposition ein. Auch hier sind die Unterschiede auf Weiden wiederum extremer als im Wald (Abb. 1).

NAHRUNGSANGEBOT AUF ZEIT

Für die Pflanzenfresser sind die saisonalen Unterschiede im Nahrungsangebot am bedeutsamsten. Selbst die produktivste Sommerweide bietet im Winter nur noch trockene Halme, die sie mühsam unter dem Schnee hervorgreifen müssen. Die Qualität der Nahrung ist im Frühling am besten, wenn viele nährstoffreiche junge Triebe zur Verfügung stehen. Im Sommer ist zwar noch viel Pflanzenmaterial vorhanden, aber der Fasergehalt nimmt gegenüber dem nährstoffreichen Anteil des Pflanzengewebes stetig zu: Die Nahrung wird zum Herbst hin schwerer verdaulich.

HUFTIERE IM SPARMODUS

Shut-downs müssen nicht immer politisch oder gesundheitlich bedingt sein ... Die Tiere und Pflanzen im SNP erleben sie jeden Winter, allerdings in unterschiedlicher Form. Die Überwinterungsstrategien alpiner Säugetiere widerspiegeln dabei oft ihre jeweilige Nahrungsnische. Wer in den Bergen überwintert, achtet darauf, möglichst wenig Energie zu

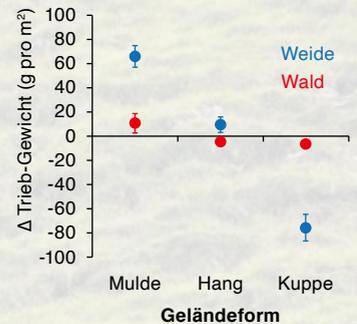


Abb. 1 Unterschiede in der Produktion von Pflanzenmaterial (Trieb-Gewicht) auf Weiden und im Wald in Abhängigkeit der Geländeform



Robert Vetter

Abb. 2 Murmeltier auf Alp la Schera beim Verzehr eines Alpenschneehuhns

verbrauchen. Verhaltensanpassungen wie die stark reduzierte Aktivität im Winter sind mit wenigen Ausnahmen die Regel. Deshalb ist es auch so wichtig, dass Wildtiere besonders in dieser Jahreszeit vor menschlicher Störung, zum Beispiel durch Wintersport in den Überwinterungsgebieten, geschützt werden. Hinzu kommen neben Winterfell usw. aber auch die physiologischen Anpassungen: Huftiere ernähren sich im Winter vermehrt von schwerverdaulichem Nadelbaummaterial und Zwergsträuchern im Gegensatz zu Kräutern und Süssgräsern im Sommer. Sie haben sich im Laufe ihrer Evolution so gut an die spärliche Winterkost in ihrem Lebensraum angepasst, dass sie zu dieser Jahreszeit selbst in Gefangenschaft mit unlimitiertem Nahrungsangebot viel weniger fressen als im Sommer und gleichzeitig einen erhöhten Anteil Raufutter brauchen, um gesund zu bleiben. Eine künstliche Winterfütterung mit besonders nährstoffreichem Futter ist daher verfehlte Tierliebe.

MURMELTIER ALS FLEISCHFRESSER?

Eine ganz besondere Vorliebe für nährstoffreiche Kräuter zeigen während der Sommermonate die Murmeltiere. Im Frühling stocken sie ihren Proteinbedarf gerne mit Insekten auf, Fleisch verschmähen sie auch nicht: 2018 konnte ein Murmeltier auf Alp la Schera beim Verzehr eines toten Alpenschneehuhns fotografiert werden (Abb. 2). Einzelne Tiere wurden schon bei der Jagd auf kleine Vögel beobachtet. Da das Überleben eines Murmeltiers während des Winterschlafs in erster Linie von seiner Fettschicht und der Wärme der Familie abhängt, überrascht die spezielle Vorliebe für besonders nährstoffreiche Nahrung überhaupt nicht.

SCHNEEHASE ALS RECYCLING-SPEZIALIST

Das andere Extrem bildet der Schneehase (Abb. 3): Je nach Lebensraum bevorzugt er Nadelbaummaterial oder Zwergsträucher, beides ziemlich nährstoffarme Kost. Diese spezielle Nahrungsniше kann der Schneehase dank seines besonders angepassten Verdauungssystems nutzen: Durch Fressen des eigenen Kots wird die Nahrung zweimal verdaut, sodass die Nährstoffe selbst bei so hohem Raufutteranteil weitgehend aufgenommen werden können. 🐾

Abb. 3 Genügsamer Alpenbewohner – der Schneehase, hier im Sommerkleid



SNP/Curdin Eichholzer

Literatur:

- GARIN, I. et al. (2008): *Revue d'écologie – la Terre et la Vie* 63: 383–390.
- MARCONI, L. (2009): MSc thesis, Université de Neuchâtel.
- SLOTTA-BACHMAYR, L. et al. (1995): Nationalparkinstitut des Hauses der Natur, Salzburg.

WARUM ZIKADEN UND SPINNEN AUF HIRSCHEN REAGIEREN ...

Hirsche als grösste Pflanzenfresser des SNP spielen in den Weide-Ökosystemen eine wichtige Rolle. Sie beäsen die Pflanzendecke und verkleinern dadurch das Nahrungsangebot für andere Tiere. Dies wirkt sich stark auf die Grösse und Zusammensetzung der Gemeinschaften der wirbellosen Tiere aus.

Martin Schütz und Anita C. Risch, WSL, Birmensdorf

Zikaden ernähren sich wie Hirsche von Pflanzen, nutzen also dieselbe Nahrungsquelle. Die Aufnahme der Nahrung erfolgt allerdings unterschiedlich: Hirsche, kleinere pflanzenfressende Säugetiere wie Hasen, aber auch viele Insekten wie beispielsweise Heuschrecken beißen Pflanzenteile ab. Zikaden hingegen saugen – ähnlich wie Blattläuse – an den Pflanzen und nehmen nur deren Säfte auf.

KONKURRENZ ZWISCHEN HIRSCHEN UND ZIKADEN

Obwohl Hirsche die Pflanzen anders nutzen als Zikaden, leben sie trotzdem von derselben Nahrung und stehen in Nahrungskonkurrenz. Da Hirsche viel grösser sind als Zikaden oder andere wirbellose Tiere (Invertebraten), verzehren sie deutlich mehr Pflanzenmaterial und konkurrenzieren die Invertebraten einseitig. Umgekehrt haben die wirbellosen Tiere kaum Einfluss auf die Hirsche. Entfällt die Konkurrenz durch Hirsche oder andere pflanzenfressende Säugetiere, steht mehr Pflanzenmaterial für die wirbellosen Herbivoren zur Verfügung (Abb. 1). Waren auf einer SNP-Weide alle Herbivoren inklusive Huftiere vorhanden, massen wir lediglich 267 g Pflanzenmaterial pro Quadratmeter. Durch die Auszäunung aller pflanzenfressenden Säugetiere (siehe Seiten 12–13) verdoppelte sich das Trieb-Gewicht beinahe auf 434 g.

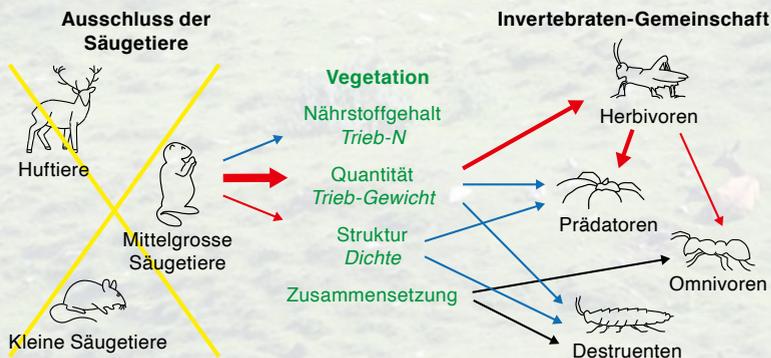
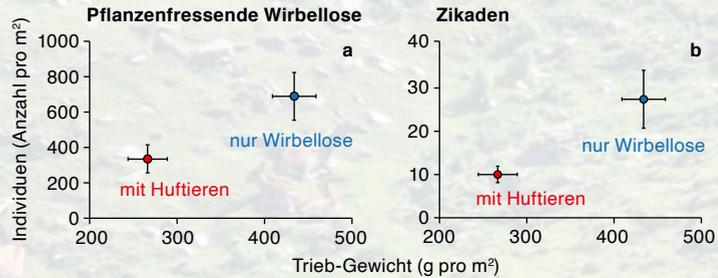


Abb. 1 Die wichtigsten Beziehungen zwischen den pflanzenfressenden Säugetieren, der Pflanzendecke (Vegetation) und dem Nahrungsnetz der wirbellosen Tiere (Invertebraten) auf den Weiden des SNP

roter Pfeil = positiver Einfluss
blauer Pfeil = negativer Einfluss
schwarzer Pfeil = positiver oder negativer Einfluss
Pfeildicke = Einflussstärke
N = Stickstoff
Herbivoren = Pflanzenfresser
Prädatoren = Raubtiere
Omnivoren = Allesfresser
Destruenten = Zersetzer



WIRBELLOSE HERBIVOREN PROFITIEREN VOM HIRSCHAUSSCHLUSS

Dieses zusätzliche Pflanzenmaterial, das nach Ausschluss der pflanzenfressenden Säugetiere vorhanden ist, wird von den Invertebraten intensiv genutzt. So finden wir nach Ausschluss der Säuger im Durchschnitt auf jedem Quadratmeter SNP-Weide 744 wirbellose Herbivoren. Waren hingegen die Säugetiere auf den Weiden vorhanden, waren es mit 333 Individuen nur halb so viele (Abb. 2a). Der Ausschluss der Säugetiere führte also zu einem höheren Nahrungsangebot und damit zu mehr wirbellosen Herbivoren (Abb. 1). Praktisch alle wirbellosen Herbivoren profitierten vom Ausschluss der Konkurrenz, so auch die Zikaden: Nach Ausschluss der Säugetiere finden wir pro Quadratmeter Weide im Durchschnitt 27 Zikaden, im Vergleich zu 10 Individuen bei Anwesenheit der Säuger (Abb. 2b).

Abb. 2 Einfluss von Herbivoren auf das Trieb-Gewicht und auf die Anzahl vorkommender pflanzenfressender Wirbellosen im Allgemeinen (a) und Zikaden im Speziellen (b). Beachte, dass die Skalierung der y-Achse in a) und b) unterschiedlich ist.

AUCH RAUBTIERE PROFITIEREN

Zur Gemeinschaft der Invertebraten auf SNP-Weiden gehören nicht nur Herbivoren, sondern auch Prädatoren (Raubtiere) wie Spinnen, Omnivoren (Allesfresser) wie Ameisen und Destruenten (Zersetzer) wie Asseln (Abb. 1). Letztere konsumieren abgestorbene Pflanzenteile oder tote Tiere. Der Ausschluss der pflanzenfressenden Säugetiere beeinflusste auch diese komplexen Gemeinschaften. Vor allem Prädatoren profitierten davon (Abb. 1), weil ihre Beute, die Herbivoren, häufiger wurden. Gleichzeitig behinderte die nach Ausschluss der Säugetiere dichter gewordene Pflanzendecke sehr bewegliche Prädatoren bei der Futtersuche. Jene Laufkäfer beispielsweise, die bei der Jagd auf ihre Augen angewiesen sind, konnten in dichter Pflanzendecke ihre Beute viel schlechter erspähen und verfolgen. Sie wurden folglich durch den Hirschausschluss seltener.

MEHR INVERTEBRATEN, ABER WENIGER VIELFALT

Die Anzahl der pflanzenfressenden Invertebraten verdoppelte sich zwar nach dem Ausschluss der konkurrierenden Säugetiere, aber nicht alle Arten profitierten gleich stark. Bereits zu Beginn häufigere Arten profitierten mehr vom Ausschluss der Säuger als seltene Arten. Letztere wurden noch seltener oder verschwanden ganz. Folglich nahm die Vielfalt (Diversität) in der Gemeinschaft der Wirbellosen ab. Das gilt für fast alle Invertebraten-Gruppen, auch für Zikaden: Die auf SNP-Weiden häufige schwarzgrüne Graszirpe (Abb. 3) profitierte beispielsweise überdurchschnittlich stark vom Ausschluss der Säugetiere. Die Hirsche verdrängen zwar Zikaden und andere Wirbellose, sorgen jedoch gleichzeitig für eine hohe Diversität in deren Gemeinschaften. 🦋



Universität Graz / Gernot Kunz

Abb. 3 Die schwarzgrüne Graszirpe ist eine der häufigsten Zikadenarten, die auf SNP-Weiden vorkommt.

Literatur:

- VANDEGEHUCHTE, M. L. et al. (2017): *Journal of Animal Ecology* 86: 1434–1446.
 VANDEGEHUCHTE, M. L. et al. (2018): *Functional Ecology* 32: 545–555.
 WANG, X. et al. (2018): *Oikos* 127: 1515–1525.

... UND DIE IM BODEN LEBENDEN FADENWÜRMER EBENFALLS

Fadenwürmer (Nematoden) werden kaum beachtet, ausser wenn unsere Haustiere oder wir selbst von ihnen befallen werden, beispielsweise von den weissen, fadenartigen Spulwürmern. Schenken wir ihnen aber Beachtung, entdecken wir in den Böden der SNP-Weiden ausserordentlich artenreiche, stark vernetzte Nematoden-Gemeinschaften, die wichtige Funktionen erfüllen.

Martin Schütz und Anita C. Risch, WSL, Birmensdorf

Nematoden messen in der Regel nur einige Zehntel- bis wenige Millimeter, sind farblos (Abb. 1) bis weisslich und kommen praktisch überall vor: im Süss- und Salzwasser, in heissen Quellen, im Boden (selbst in der Antarktis) oder als Parasiten in Pflanzen, Tieren und Menschen. Parasiten, die Haustiere und Menschen befallen, sind als Spul- oder Peitschenwürmer bekannt. Diejenigen, welche Insekten und Schnecken befallen, werden in der biologischen Schädlingsbekämpfung eingesetzt. Die grössten bekannten Nematoden werden mehrere Meter lang und leben in Pottwalen. Nematoden sind mit mehr als 20000 verschiedenen Arten eine artenreiche, wenn nicht die artenreichste Tiergruppe.

EIGENES NAHRUNGSNETZ IM BODEN

Die im Boden lebenden Nematoden ernähren sich unterschiedlich und bilden damit ein eigenes Nahrungsnetz. Einige Nematoden sind Pflanzenfresser (Herbivoren), die beispielsweise Säfte aus Pflanzenwurzeln saugen. Andere grasen auf Bakterientepichen (Bacteriovoren) oder fressen Pilze (Mycetophagen). Wiederum andere Nematoden leben räuberisch (Prädatoren) und erbeuten Kleinlebewesen inklusive ihrer kleineren oben erwähnten Verwandten (Abb. 1). Die sogenannten allesfressenden Nematoden (Omnivoren) bilden eine fünfte Ernährungsgruppe. Sie sind wenig spezialisiert und können verschiedene Nahrungsquellen nutzen.



Abb. 1 *Mononchooides striatus* ist ein im Boden lebender räuberischer Fadenwurm, der Kleinlebewesen erbeutet.

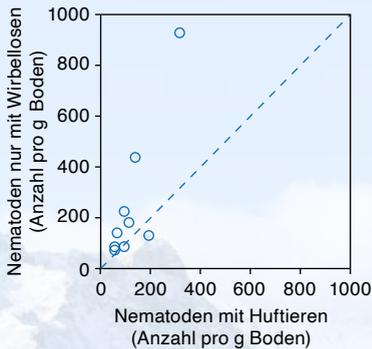


Abb. 2 Anzahl Nematoden in einem Gramm Boden in Abhängigkeit der oberirdisch lebenden, pflanzenfressenden Tiere (Herbivoren). Alle Herbivoren inklusive Huftiere vorhanden (x-Achse); nur wirbellose Herbivoren vorhanden (y-Achse). Punkte oberhalb der gestrichelten Diagonale bedeuten, dass mehr Nematoden im Boden leben, wenn pflanzenfressende Säugetiere inklusive Huftiere auf SNP-Weiden fehlen.

MEHR NEMATODEN OHNE HIRSCH

In den Böden der SNP-Weiden sind Nematoden ausserordentlich zahlreich, besonders wenn Säugetiere ausgeschlossen werden. Auf intensiv von Hirschen beweideten Kurzrasen fanden wir in jedem Gramm Boden im Durchschnitt 127 Nematoden. Fehlten die pflanzenfressenden Säugetiere wie Huftiere, Alpenmurmeltiere, Hasen und Mäuse auf den Weiden, waren also nur noch wirbellose Herbivoren vorhanden, nahm die Nematoden-Dichte beträchtlich zu: Sie verdoppelte sich auf 255 Tiere pro Gramm Boden (Abb. 2).

Diese Zunahme der Nematoden betraf sämtliche Ernährungstypen. Bacteriovoren verdoppelten beispielsweise ihre Individuenzahl von 48 auf 109 Tiere pro Gramm Boden (Abb. 3a). Offensichtlich verbesserte sich die Ernährungssituation für diesen Nematodentyp, wenn die pflanzenfressenden Säugetiere fehlten. Zwei Faktoren, die sich bei Ausschluss der Säugetiere veränderten, schienen besonders entscheidend zu sein: Erstens erhöhte sich das pflanzliche Trieb-Gewicht beträchtlich (siehe Seiten 8–9), was zu mehr Streu und zu einem erhöhten Nahrungsangebot im Boden führte. Zweitens stieg die Boden-Feuchtigkeit an, wenn die Säugetiere fehlten. Davon profitierten die im Boden lebenden Nematoden, da sie sich nur in einem Wasserfilm bewegen können. Die fehlenden Ausscheidungen der Säugetiere (Kot, Urin) hingegen schienen keine negative Rolle zu spielen.

Mehr Bacteriovoren bedeutet für Omnivoren und Prädatoren, dass mehr potentielle Beutetiere vorhanden sind. Auch ihre Anzahl verdoppelte sich folglich beinahe, nämlich von 34 auf 58 Tiere pro Gramm Boden, wenn die Säugetiere ausgeschlossen wurden (Abb. 3b).

WENIGER NEMATODEN-VIELFALT OHNE HIRSCH

Obwohl weniger Nematoden im Boden vorkamen, wenn alle Herbivoren anwesend waren, war ihre Diversität deutlich grösser im Vergleich zu Weiden, auf denen die pflanzenfressenden Säugetiere fehlten. Ähnlich wie bei den oberirdisch lebenden Gemeinschaften der Invertebraten (siehe Seiten 8–9), profitierten offenbar einige wenige und häufige Nematoden vom grösseren Nahrungsangebot nach Ausschluss der Säugetiere, und dies auf Kosten von eher seltenen Tieren. 🐞

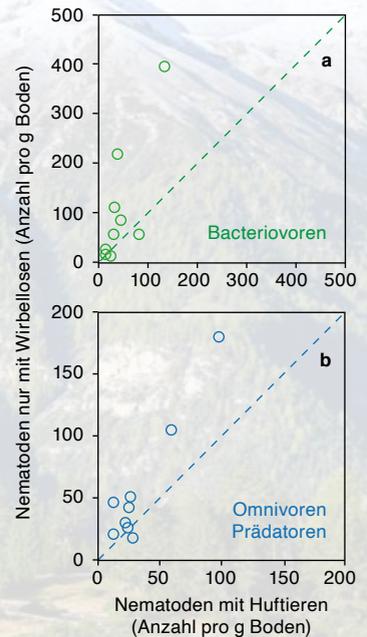


Abb. 3 Anzahl Nematoden von verschiedenen Ernährungstypen in einem Gramm Boden in Abhängigkeit der oberirdisch lebenden Herbivoren: a) Bakterien fressende Nematoden (Bacteriovoren); b) allesfressende und räuberische Nematoden (Omnivoren, Prädatoren). Beachte, dass die Skalierung in a) und b) unterschiedlich ist. Weitere Erklärungen siehe Legende Abb. 2.

Literatur:

VANDEGEHUCHTE, M. L. et al. (2017): Oikos 126: 212–223.

HUFTIERE UND WIRBELLOSE SPIELEN VERSCHIEDENE ROLLEN

In naturnahen Ökosystemen bestehen gegenseitige Beziehungen (Interaktionen) zwischen allen Lebewesen und der unbelebten Umwelt. Huftiere sorgen im SNP für starke Interaktionen zwischen den verschiedenen Lebensgemeinschaften. Gleichzeitig sorgen sie auch für eine grössere Vielfalt innerhalb dieser Gemeinschaften. Wirbellose Tiere hingegen beeinflussen die Beziehungen zwischen den Lebensgemeinschaften und der unbelebten Umwelt besonders stark und halten damit die Ökosysteme am Laufen. Diese funktionieren nicht mehr, wenn die wirbellosen Tiere fehlen.

Martin Schütz und Anita C. Risch, WSL, Birmensdorf

LEBEWESEN STERBEN WELTWEIT AUS

Immer schneller verschwinden Lebewesen von der Erdoberfläche. Einerseits sinkt die Zahl der Individuen innerhalb einer Art, andererseits sterben auch ganze Arten oder Artengruppen aus. Dieser Prozess ist heute grösstenteils menschgemacht und begann vor rund 30000 Jahren mit dem Aussterben der grössten pflanzenfressenden Tiere, den sogenannten Mega-herbivoren, in Europa, Nord- und Südamerika und in Australien. Mit der Besiedlung aller Kontinente durch Europäer im Mittelalter beschleunigte sich dieser Aussterbeprozess ein erstes Mal merklich, mit der Industrialisierung und dem damit verbundenen starken Bevölkerungswachstum ein zweites Mal. Bis vor Kurzem schien es so, als ob hauptsächlich Wirbeltiere und allgemein die grösseren Tiere stärker betroffen wären als die kleineren. Neue Studien zeigen allerdings, dass die wirbellosen Tiere, beispielsweise Insekten, mindestens ebenso stark betroffen sind wie Wirbeltiere und zwar ebenfalls weltweit.



Abb. 1 Schachtelzaun auf Alp Mingèr. 18 dieser Schachtelzäune standen von 2009 bis 2013 auf verschiedenen SNP-Weiden.



Abb. 2 Vernetzung von Weide-Ökosystemen im SNP mit zunehmendem Verlust von Lebewesen
blaue Punkte = Lebensgemeinschaften
rote Punkte = Faktoren der unbelebten Umwelt
Je grösser die Punkte und je dicker die Striche, desto wichtiger sind die Faktoren und desto stärker ist die Verbindung zwischen zwei Faktoren.



SIMULIERTES ARTENSTERBEN IM NATIONALPARK

Welche Auswirkungen dieses Artensterben für die Nahrungsnetze in Ökosystemen hat, lässt sich nur in möglichst naturnahen Gebieten untersuchen. Kaum ein Gebiet ist für solche Untersuchungen in der Schweiz besser geeignet als der SNP. Diese Möglichkeit durften wir nutzen. Mittels Schachtelzäunen haben wir alle oberirdisch lebenden Tiere von SNP-Weiden ausgeschlossen. Zuerst die grössten (Huftiere), dann sukzessive kleinere und zum Schluss die wirbellosen Tiere (Abb. 1).

VERNETZUNG IN WEIDE-ÖKOSYSTEMEN

Die Resultate der Versuche zeigen, dass die verschiedenen Lebensgemeinschaften (Pflanzen, Pflanzenfresser, Springschwänze, Fadenwürmer, Bakterien, Pilze usw.) untereinander und mit der Umwelt gut vernetzt waren, unabhängig davon, ob Huftiere auf den Weiden vorhanden waren oder nur noch Wirbellose (Abb. 2). Die Vernetzung war jedoch keinesfalls identisch. Bei Vorhandensein von Huftieren waren die Lebensgemeinschaften besonders stark untereinander vernetzt. Man spricht dabei von biotisch-biotischen Interaktionen. Waren hingegen nur noch Wirbellose vorhanden, waren die Lebensgemeinschaften stark mit der unbelebten Umwelt (Boden, Nährstoffe, Wasser usw.) vernetzt (biotisch-abiotische Interaktionen). Fehlten auch die Wirbellosen, fiel die Vernetzung komplett auseinander (Abb. 2).

AUSWIRKUNGEN AUF ÖKOSYSTEM-FUNKTIONEN

Unter Ökosystem-Funktionen versteht man zum Beispiel die Produktion von Pflanzenmaterial, Kreisläufe von lebenswichtigen Nährstoffen wie Kohlenstoff und Stickstoff oder die Bestäubung von Blütenpflanzen durch Insekten (Abb. 3). Während biotisch-biotische Interaktionen (Vernetzung von Lebensgemeinschaften) keinen Einfluss auf die Funktion der SNP-Weiden haben, ist die biotisch-abiotische Vernetzung sehr wichtig (Abb. 4). Je stärker diese Vernetzung ist, desto besser funktionieren Weide-Ökosysteme. Da die Wirbellosen für starke biotisch-abiotische Vernetzung sorgen, sind sie hauptverantwortlich für das Funktionieren der Weiden. Die Huftiere, die vor allem andere Lebensgemeinschaften beeinflussen, sorgen dagegen für hohe Artenvielfalt auf Weiden (siehe Seiten 8–11). 🦋

Abb. 3 Insekten erfüllen in Ökosystemen wichtige Funktionen, zum Beispiel als Bestäuber von Blütenpflanzen.

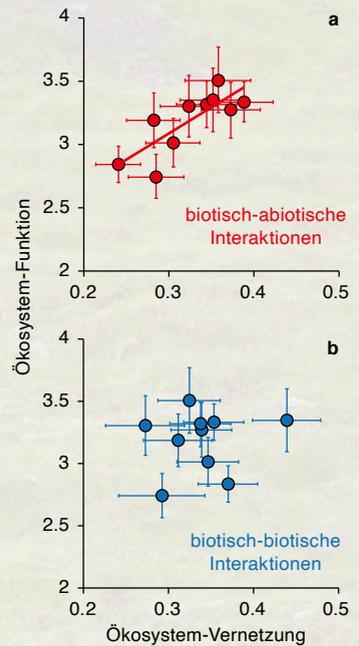


Abb. 4 Bedeutung von biotisch-abiotischen (a) und biotisch-biotischen Interaktionen (b) für die Funktion von Weide-Ökosystemen im SNP. Die ansteigende rote Linie zeigt, dass ein Ökosystem umso besser funktioniert, je stärker die Lebensgemeinschaften mit der unbelebten Umwelt vernetzt sind.

Literatur:

- SÁNCHEZ-BAYO, F. & K. A. G. WYCKHUYS (2019): Biological Conservation 232: 8–27.
- RISCH, A. C. et al. (2018): Nature Communications 9, 3684.
- SMITH, F. A. et al. (2010): Science 330: 1216–1219.
- SMITH, F. A. et al. (2018): Science 360: 310–313.

2019:

WICHTIGES IN KÜRZE

SPEZIELLE EREIGNISSE

Erstmals in der Geschichte des SNP wurde ein Wegstück im grösseren Umfang verlegt. Nach dem Murgang vom 23. August 2018 entschieden die verantwortlichen Gremien des SNP, den Weg in der Val da Stabelchod auf einer Strecke von 1,2 km neu anzulegen. Dass dieser Entscheid richtig war, zeigte sich bereits am 14. Januar 2019: Ein gewaltiger Lawinnenniedergang fegte über den Rastplatz Stabelchod Dadaint, erreichte den Ausgang der Schlucht in der Val da Stabelchod und füllte diese mit Lawinenholz. Der Bau des neuen Weges erfolgte mit Hilfe eines Schreitbaggers im Monat Juni. Das Publikum nahm den neuen Weg sehr gut an und freute sich an den spannenden Einblicken in die Murteras da Stabelchod.

Am 1. Oktober 2019 hat Ruedi Haller die Nachfolge von Heinrich Haller als Direktor des SNP angetreten. Nach 23 Jahren an der Spitze des SNP durfte Heinrich Haller zahlreiche Würdigungen seiner Verdienste entgegennehmen und in den wohlverdienten Ruhestand treten. Mit dem Amtsantritt von Ruedi Haller wurde auch die Organisationsstruktur des SNP angepasst. Der Bereich Betrieb und Monitoring wurde aufgelöst, dafür entstand ein neuer Bereich Naturschutz und Naturraummanagement, dem Flurin Filli vorsteht. Das Monitoring ist nun Teil des Bereichs Forschung und Monitoring und wird seit Anfang 2020 von der Pflanzenökologin Sonja Wipf geleitet. Der Bereich Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit steht wie bis anhin unter der Leitung von Hans Lozza.



NATUR

Auch 2019 war wieder ein ausgesprochen warmes Jahr. Auf Buffalora lag die Jahresdurchschnittstemperatur um 0,7 °C über der Norm. Mit 28,1 °C zeigte das Thermometer der Klimastation Buffalora (1967 m ü. M.) am 26. Juni die höchste je gemessene Temperatur an. Mit Ausnahme der Monate Januar und Mai lagen alle monatlichen Durchschnittstemperaturen über dem langjährigen Mittel, wobei der Monat Juni mit +3,4 °C besonders herausstach. Die Hitze im Juni wirkte sich auch auf das Pflanzenwachstum aus: Vor allem an sonnenexponierten Stellen wurde die Vegetation aufgrund der Hitze in Mitleidenschaft gezogen.

Trotz eines langen Winters mit überdurchschnittlichen Schneemengen blieb die Fallwildzahl mit 42 von den Parkwächtern erfassten Kadavern durchschnittlich. Im vorhergehenden Winter lag diese Zahl mehr als doppelt so hoch. Damals führten winterliche Regenfälle zu Eisschichten in der Schneedecke, welche die Fortbewegung erschwerten und zu mehr Abstürzen führten.

Im Dezember haben Parkwächter in der Val dal Spöl Spuren und Kot eines Fischotters festgestellt. Das Wolfswelbchen F18 war auch im Berichtsjahr regelmässig im SNP unterwegs. 3 junge Bartgeier verliessen im Sommer erfolgreich ihre Nester in der Val Foraz, der Val Müschauns und im Vallun da l'Uors.

ORGANE UND PERSONELLES

In der Geoinformation gab es einen Wechsel: Nachfolgerin von Maja Rapp wurde Tamara Estermann, die bisher für das Netzwerk Schweizer Parke tätig war. Nicht nur auf operativer Ebene kam es zu personellen Veränderungen. Per Ende 2019 schied auch der Präsident der ENPK, Franz-Sepp Stulz, altershalber aus der Kommission aus. Nicht weniger als 5 weitere Mitglieder verliessen die ENPK wegen der Amtszeitbeschränkung oder aus anderen Gründen. Der Präsident der Forschungskommission, Norman Backhaus von der Universität Zürich, übergab sein Amt an Markus Stoffel von der Universität Genf.

BETRIEB UND MONITORING

Die Ausaperung erfolgte aussergewöhnlich spät. Ende Mai konnten erst wenige Wege für die Wanderer freigegeben werden. Bei Purcher in der Val Trupchun hat eine gewaltige Lawine mit einem Kegel von 22 m Höhe die Brücke weggerissen und das Tal blockiert. Beim Ausfliessen des aufgestauten Sees wurde zudem der Wanderweg auf einer Länge von 80 m weggespült. Auch hier mussten die Parkwächter den Wanderweg mit Hilfe eines Kleinbaggers neu anlegen.

Entlang des Wanderwegs von Bellavista in die Val Cluozza geriet im Juni nach der Schneeschmelze die steile Flanke in Bewegung und herabstürzende Blöcke gefährdeten den Wanderweg. In einer 2-tägigen Aktion erstellten Parkmitarbeitende einen höher gelegenen, provisorischen Wanderweg sowie eine Brücke über eine Murgangrinne. Dadurch konnte erreicht werden, dass die Chamanna Cluozza von Zernez aus durchgehend zugänglich blieb.



FORSCHUNG UND GEOINFORMATION

Einen Schwerpunkt der Feldsaison mit vielen Forschenden bildeten die beiden ökologischen Hochwasser am unteren Spöl zwischen der Staumauer Ova Spin und der Mündung des Spöls in Zernez am 19. Juni und – aufgrund der guten Ergebnisse kurzfristig angesetzt – am 24. Juni. Vier verschiedene Teams machten sich diese kontrollierten Hochwasser für ihre Forschungsarbeiten zunutze.

2019 wurde eine umfassende Datenbank zu den bestehenden Monitoring-Programmen und ein Konzept erstellt, welches das grundsätzliche Vorgehen in den Dauerprogrammen festhält. Diese beiden Arbeiten bilden die Grundlage, um zukünftig Monitoring-Programme hinsichtlich ihrer wissenschaftlichen Fragestellungen, der Datenerfassung, -verwaltung und -auswertung und der entsprechenden Zuständigkeiten zu überprüfen.

Das Fotofallen-Monitoring im Ofenpassgebiet wurde auch 2019 durchgeführt. Rund 150 Kameras dokumentierten die Präsenz verschiedener Tierarten. Weitergeführt wurden auch das Fuchs- und das Kleinsäugerprojekt.

KOMMUNIKATION UND ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

2019 war ein erfolgreiches Jahr für die Öffentlichkeitsarbeit. Die Zahl der Eintritte im Nationalparkzentrum in Zernez nahm um 34 Prozent zu und die Anzahl Exkursionen markierte mit 307 gar einen Rekord. Das Nationalpark Kino-Openair erreichte mit 1278 Personen das zweitbeste Resultat seiner 17-jährigen Geschichte. Besonderen Anklang fanden die beiden Sonderausstellungen *Expedition 2 Grad* und *Der Wolf ist da. Eine Menschengeschichte*. Das Virtual-Reality-Erlebnis *Expedition 2 Grad* wurde von der Universität Fribourg und der Zürcher Hochschule der Künste entwickelt und macht die Auswirkungen einer globalen Temperaturzunahme um 2 Grad im Hochgebirge erlebbar. 33 Schulklassen aus der Region, Graubünden und umliegenden Kantonen meldeten sich für den zugehörigen Workshop an.

Der Wolf war nicht nur Thema in der Sonderausstellung, er bildete auch den Schwerpunkt der Sommerausgabe der CRATSCHLA. In Anbetracht der zunehmenden Besiedlung des Kantons Graubünden durch den grossen Beutegreifer ist entsprechende Öffentlichkeitsarbeit besonders wichtig. 🐺





Dr. Christian Bernasconi (42) ist in der Region Lugano aufgewachsen und hat in Lausanne Biologie mit Schwerpunkt Entomologie bzw. Myrmekologie (Ameisenkunde) studiert. Im Rahmen seiner Dissertation hat er im SNP die neue Waldameisenart *Formica helvetica* entdeckt. Seit 2008 arbeitet Bernasconi im Pro Natura Zentrum Lucomagno, seit 2011 als dessen Direktor. Zudem ist er Leiter von Pro Natura Ticino mit Sitz in Bellinzona. Von 2016 bis 2019 vertrat er Pro Natura in der Eidgenössischen Nationalparkkommission (ENPK).

UNTERWEGS MIT AMEISENFORSCHER CHRISTIAN BERNASCONI

Der Biologe und Ameisenforscher Christian Bernasconi hat vor 10 Jahren im Rahmen seiner Dissertation an der Universität Lausanne und dem Zoologischen Museum in Lausanne eine neue Waldameisenart in der Val Mingère im Schweizerischen Nationalpark entdeckt. Die mit dem (immer noch provisorischen) Namen *Formica helvetica* bezeichnete Art ist damit die siebte Schweizer Waldameisenart. In einer Zeit, in der wir vor allem mit Artenschwund konfrontiert werden, ist dies eine ausgesprochene Positivschlagzeile. Waldameisen gehören zu den sogenannten Bioindikatoren: Ihre Populationsentwicklung liefert uns wertvolle Informationen zum Zustand des Ökosystems Wald. Für CRATSCHLA haben wir Christian Bernasconi in den Wald begleitet.

Text und Fotos: Hans Lozza

10 Jahre ist es her, seit du zusammen mit der Ameisen-Forschungsgruppe der Universität Lausanne und dem Zoologischen Museum in Lausanne unter der Leitung von Professor Daniel Cherix im Schweizerischen Nationalpark (SNP) eine neue Waldameisenart entdeckt hast. Das war wohl wie ein Sechser im Lotto?

Für mich war es damals ein grosser Wunsch, meine Dissertation im SNP und im Team von Professor Cherix machen zu dürfen. Alleine die Tatsache, dass dies möglich wurde, war schon wie ein Sechser im Lotto. Dass wir im Rahmen dieser Arbeit eine neue Art identifizieren konnten, war dann die Krönung. Ich bin sehr glücklich, dass ich bei diesem Forschungsprojekt dabei sein durfte.

Habt ihr gezielt eine neue Art gesucht oder war das eine zufällige Entdeckung?

Es war nicht das primäre Ziel, eine neue Art zu finden. Dank der Arbeiten von Daniel Cherix, Arnaud Maeder und Anne Freitag gab es bereits gewisse Hinweise, dass sich einige Ameisen anders verhalten als erwartet. Wir dachten zuerst an Hybriden. Ich wollte wissen, ob da etwas dran ist und es hat mich sehr herausgefordert, neue Methoden zu erlernen und damit den Nachweis einer neuen Art erbringen zu können.

Wie seid ihr genau vorgegangen, um die neue Art identifizieren zu können?

*Die Untersuchungen erfolgten in 3 Bereichen: Bei den Genuntersuchungen haben wir fast 700 Individuen genetisch analysiert. Dies ermöglichte Aussagen zum Verwandtschaftsgrad. Bei den chemischen Untersuchungen ging es um die Identifikation der individuellen Pheromone (Duftstoffe), mit denen die Königinnen die Männchen ihrer Art anlocken können. Dazu haben wir von jedem Nest 10 Königinnen gesammelt und die Pheromone analysiert. Schliesslich haben wir Verhaltensexperimente durchgeführt. Diese umfassten einerseits Aggressivitätstests, bei denen wir geprüft haben, welche Ameisen sich gegenseitig angreifen, weil sie sich als artfremd erkennen. Andererseits haben wir Tests mit Puppen durchgeführt. Ameisen erkennen ihre eigenen Puppen anhand von Duftstoffen. Dabei haben wir festgestellt, dass die neue Art *Formica helvetica* im Gegensatz zu den übrigen Waldameisenarten auch Puppen von anderen Arten ins eigene Nest transportiert. Dies ist ein ähnliches Verhalten, wie es die Blutrote Raubameise *Raptiformica sanguinea* zeigt. Diese sammelt auch Puppen von anderen Arten, zieht sie auf und hält sie dann als «Sklaven-Arbeiterinnen». Noch wissen wir jedoch nicht, ob diese Form der Aufzucht auch bei der *Formica helvetica* vorkommt.*

Was fasziniert dich an der Erforschung von kleinen Krabblern – du könntest ja auch Hirsch- oder Steinbockforscher sein?

Ich fühlte mich schon immer zu Themen hingezogen, die nicht so Mainstream sind. Mich faszinieren die Insekten, ihr soziales Verhalten. Es gibt in diesem Bereich sehr viele Geheimnisse, die noch zu erforschen sind. In den Bergen und vor allem den Gebirgswäldern fühle ich mich sehr zuhause. Schon als kleines Kind haben mich Ameisenhaufen begeistert, der Geruch von Ameisensäure und Föhrenwald weckt in mir viele Erinnerungen. Meine Eltern haben mir die Natur nähergebracht. Sie haben mich jedoch nicht gedrängt, ein Studium in Angriff zu nehmen. Ich hingegen wollte unbedingt soziale Insekten in Lausanne studieren, was sie mir dann auch ermöglicht haben. Von Daniel Cherix hatte ich schon viel gehört und so ging ein grosser Wunsch für mich in Erfüllung. Dass ich dann auch noch im SNP forschen und in einem finnischen Labor arbeiten konnte, war das höchste der Gefühle, denn der SNP wie auch die nordischen Länder haben mich seit jeher angezogen.

Du forschst seit vielen Jahren im SNP.

Wie ist deine Beziehung zum Nationalpark?

Ich durfte die schönsten Momente meines Forscherlebens im SNP verbringen. Dabei fühlte ich mich immer sehr willkommen, durfte mit spannenden Personen zusammenarbeiten und hatte wunderbare Erlebnisse. Ich habe vieles gelernt und bin sehr dankbar für diese Erfahrungen. Der SNP ist ein Teil meines Lebens. Im Lukmanier-Gebiet finde ich im Kleinen ein ähnliches Biotop wie hier.



Ameisenforscher stehen meist mitten im Geschehen und fürchten sich nicht vor dem einen oder anderen Angriff durch die Forschungsobjekte ...



Von den verschiedenen Kolonien werden gezielt einzelne Waldameisen ausgewählt, bestimmt und analysiert. So entstand in den letzten 20 Jahren eine umfassende Datenbank, die Aussagen über die Verteilung und Entwicklung der verschiedenen Arten ermöglicht.

Was sind die wichtigsten Ziele der Ameisenprojekte im SNP?

Der SNP bietet die einzigartige Möglichkeit, Langzeitforschung ohne Einfluss des Menschen zu betreiben. Zudem ermöglichen Daten aus früheren Zeiten Vergleiche mit der heutigen Situation. Waldameisen sind hervorragende Bioindikatoren. Sie zeigen uns, wie es um die Qualität eines Waldökosystems steht. Uns interessiert beispielsweise, welche Dynamik zwischen den verschiedenen Arten besteht und wie sich diese entwickelt. Es gibt Hinweise darauf, dass sich die räumliche Verteilung wandelt, doch wissen wir noch zu wenig, weil die Untersuchungen meist auf einzelne Arten ausgerichtet waren. Wir möchten die zwischenartlichen Beziehungen verstehen.

Welche Bedeutung haben die Waldameisen für das Waldökosystem?

Viele Erkenntnisse zu den Waldameisen haben Forschende in Norditalien in den 1960er und 1970er-Jahren gewonnen. Sie konnten beispielsweise zeigen, wie viele Tonnen Insekten durch Waldameisen gesammelt werden. So wissen wir heute, dass die Arbeiterinnen einer grossen Ameisenkolonie rund 10 000 Insekten pro Tag zusammentragen können. Die Waldameisen haben damit einen starken Einfluss auf die Populationen anderer Insekten und wirken der übermässigen Entwicklung bestimmter Arten entgegen. Sie wirken aber auch auf die Pflanzenvielfalt ein, indem sie Pflanzensamen transportieren. Zudem lockern sie den Waldboden auf und beeinflussen dadurch den Kohlenstoffkreislauf.



Selbstbewusster Winzling: Eine Waldameise wehrt sich mit einer Ameisensäure-Fontäne gegen unerwünschte Eindringlinge.

Die Waldameisen sind seit 1966 im Rahmen des Eidgenössischen Natur- und Heimatschutzgesetzes geschützt. Wie geht es ihnen heute schweizweit?

In den Alpen ziemlich gut, doch im Mittelland sind sie massiv unter Druck. Dort sind ihre Lebensräume stark fragmentiert und es fehlen Korridore für die Ausbreitung. Die Folge: Sie verlassen ihre Nester. Hinzu kommen die mechanisierte forstliche Nutzung und der allgemeine Rückgang der Insekten, welcher zu einem rückläufigen Nahrungsangebot führt. Ameisen reagieren zudem empfindlich auf Insektizide. Forschende haben nachgewiesen, dass Ameisen auch Schwermetalle ansammeln. Welchen Einfluss diese auf die Populationen haben, wissen wir im Detail noch nicht. Um dies herauszufinden, könnten wir Arbeiterinnen als Bioindikatoren sammeln und schauen, welche Schwermetalle akkumuliert werden und dann versuchen, die Herkunft dieser Schwermetalle zu ermitteln.

Was müssen wir tun, damit die Bevölkerung die Bedeutung der Kleinlebewesen für unser Ökosystem besser versteht?

Die Öffentlichkeitsarbeit ist sehr wichtig, sei es mit Publikationen, Ausstellungen, Vorträgen oder geführten Exkursionen. Besonders auf Exkursionen lässt sich das Interesse für die Waldameisen leicht wecken, auch bei Kindern und Jugendlichen. Sehr eindrücklich sind Vergleiche mit uns Menschen: Eine Ameise kann das 60-fache ihres Körpergewichts tragen. Bei uns Menschen würde dies einem Mittelklassewagen entsprechen. Oder ein anderer Vergleich: Das Gewicht aller Waldameisen im SNP entspricht etwa dem Gewicht aller Steinböcke (knapp 20 Tonnen).



Christian Bernasconi erklärt einem Journalisten die Funktionsweise eines Ameisenbaus. Die Zusammenarbeit mit den Medien ist ihm ein grosses Anliegen. So kann er seine Faszination für die Waldameisen einem breiten Publikum weitergeben.

Eine wichtige Rolle spielen auch die Medien. Sie können die Faszination und Bedeutung dieser Kleinlebewesen einem breiten Publikum näherbringen. Leider gibt es immer noch Menschen, die aus Unkenntnis Ameisen vergiften oder Haufen beschädigen. Meines Erachtens hat dies damit zu tun, dass viele Menschen keinen richtigen Kontakt mehr zur Natur haben. Sie verstehen sich nicht als Teil der Natur, sondern eher als Zuschauer. Wir sollten bereits bei der Erziehung ein Verständnis dafür entwickeln, dass wir Teil desselben Netzwerks sind. Naturschutz ist eine Querschnittsaufgabe, die sich auf alle Lebensbereiche auswirkt: Ökologie, Ökonomie und Soziales.

Was können wir von den Waldameisen lernen?

Der Ameisenhaufen ist ein eindrückliches Miniatur-Modell unserer Erde, von dem wir sehr viel lernen können. Eine Ameise ist alleine nicht überlebensfähig, in der Lebensgemeinschaft mit anderen kann sie sich aber wirkungsvoll einbringen und ihre Aufgabe erfüllen. Ganz nach dem Motto: Gemeinsam sind wir stark. Im Gegensatz zu uns Menschen gelingt es den Waldameisen sogar, das Klima im Innern ihres Haufens zu kontrollieren. Gemeinwohl entsteht, wenn alle Individuen ihren Teil zum grossen Ganzen beitragen. Dass jetzt sogar Wirtschaftsparteien über Biodiversität und Klimawandel sprechen, erachte ich als positiv, doch nun sind vor allem konkrete Massnahmen gefragt. Denn die Leistungen, die unser Ökosystem erbringt, sind enorm und wirken sich unmittelbar auf die Gesellschaft und auf unser Wohlbefinden aus. Hier braucht es einen ganzheitlichen Denkansatz.



Ein eindrücklicher Ameisenhaufen am Rande des Schweizerischen Nationalparks bei Zernez.

Ein solcher Haufen kann mehrere Jahrzehnte alt sein und bietet einer halben Million Waldameisen ein Zuhause.

Die Biodiversität in der Schweiz ist vielerorts unter Druck. Was können wir tun?

Jede und jeder kann in seinem Umfeld etwas tun. Sei es durch die Schaffung von biodiversen Flächen rund ums Haus, durch bewussten Umgang mit Lebewesen und Lebensräumen oder durch den Konsum von nachhaltig produzierten Gütern. Projekte wie www.missionb.ch helfen, gute Beispiele publik zu machen und damit andere Menschen zu motivieren, es auch zu versuchen.

Du bist auch Leiter von Pro Natura Ticino und damit wohl häufig im Schussfeld der Kritik.

Es ist tatsächlich eine grosse Herausforderung, zugunsten der Natur Stellung zu beziehen. Wir müssen uns gut überlegen, wo wir unsere Energie investieren wollen. Ein wichtiges Anliegen ist für mich die Erhaltung der noch intakten Lebensräume. Was wir verloren haben, ist weg. Die Alpen sind einzigartig, es gibt keinen vergleichbaren Lebensraum. Diesen Schatz müssen wir möglichst gut schützen und so für künftige Generationen erhalten. Dazu ist es auch notwendig, gesellschaftliche Entwicklungen vorzusehen und proaktiv zu handeln, damit der Einfluss des Menschen auf das Ökosystem unter Kontrolle gehalten werden kann.

Was wünschst du dir für die künftige Waldameisenforschung?

Mir ist es wichtig, dass wir weiterhin forschen können. Gerne unterstütze ich andere Forschende und bin offen für Kooperationen, die uns gemeinsam weiterbringen. Das Team der Universität Lausanne und des Zoologischen Museums in Lausanne profitiert auch vom Austausch mit anderen Forschungsgruppen. So wissen wir beispielsweise, dass in Skandinavien zu ähnlichen Fragen geforscht wird. Die Methoden, zum Beispiel zur Genanalyse, werden immer schneller und präziser. Es wäre fantastisch, wenn wir mit der Zeit bei jedem Individuum genetisch einwandfrei die Art bestimmen könnten. Dies würde ganz neue Dimensionen eröffnen – auf solche Entwicklungen freue ich mich sehr!

www.nationalpark.ch/biodiversitaet
www.unil.ch/dee
www.missionb.ch

Beitrag im Regionaljournal Graubünden vom
9. August 2019
<https://bit.ly/3dMRP5k>

**Christian Bernasconi bei Forschungsarbeiten auf Il Fuorn am Ofenpass.
Seine Begeisterung für die kleinen Krabbler ist grenzenlos.**



AKTUELLES AUS DEM NATIONALPARK

VORBEMERKUNG

Bei der Drucklegung dieser CRATSCHLA-Ausgabe war noch nicht klar, wie sich die Corona-Pandemie auf den Sommertourismus auswirken wird. Wir informieren unter www.nationalpark.ch über die aktuelle Situation und die Durchführung unserer Anlässe.

SONDERAUSSTELLUNG

ÜBERWINTERN – 31 GROSSARTIGE STRATEGIEN

3 Herzschläge pro Minute, Frostschutzmittel im Zellsaft – oder doch lieber ab in den warmen Süden? Im Laufe der Evolution haben Tiere, Pflanzen und Pilze eine Vielzahl an einzigartigen Strategien entwickelt, um den Winter erfolgreich zu überstehen. 31 davon zeigt bis am 13. März 2021 die neue Sonderausstellung im Nationalparkzentrum in Zernez.

Der Winter ist für die Tier- und Pflanzenwelt unserer Breiten die grosse Herausforderung. Über Monate können Kälte und Wind zum Erfrieren führen, der Schnee behindert die Fortbewegung, Nahrung ist kaum zu finden, das Wasser gefroren und für Wurzeln nicht verfügbar. Pflanzen und Tiere müssen also zu Zeiten der sommerlichen Fülle möglichst viel Energie speichern und

mit dieser im Winter äusserst sparsam umgehen. Dabei gibt es beinahe unzählige Möglichkeiten, sich vom Herbst in den nächsten Frühling zu hangeln.

Da ist zum Beispiel der Schneehase, der in seinem weissen Winterfell nicht nur perfekt getarnt, sondern auch wohligh gewärmt wird: Anstelle der Farbstoffe lagern die Haare nämlich isolierende Luft ein. Zusätzlich kann er mit seinen breiten Hinterpfoten mühelos über den Schnee hoppeln, ohne einzusinken. Oder die Murmeltiere, die als Familienclan überwintern: In der Mitte schlafen die jüngsten Tiere, eng an ihre Verwandten gekuschelt. Die Körpertemperatur der Murmeltiere sinkt während des Winterschlafs bis nahe an den Gefrierpunkt ab. Alle zwei Wochen wachen alle Mitglieder des Familienclans gleichzeitig auf und wärmen ihre Körper vorübergehend auf Normaltemperatur auf, um ihre Körperfunktionen zu aktivieren.

Alpenrosen sind im Winter auf eine isolierende Schneedecke angewiesen: Alles, was über den Schnee hinausragt, friert ab. An der Wuchshöhe der Alpenrose lässt sich deshalb die ungefähre winterliche Schneehöhe ablesen. Schneeglöckchen bohren sich manchmal schon im Februar durch das Erdreich und die Schneedecke. Dieser frühe

Start wird durch Reservestoffe möglich, die in der unterirdischen Zwiebel eingelagert sind. Bei kalten Temperaturen stellt die Pflanze ihr eigenes Frostschutzmittel her, indem sie in der Zwiebel Stärke in Zucker umwandelt. Sogar die Blüte übersteht Minustemperaturen unbeschadet. An warmen Tagen wird sie von Insekten besucht, denen die Blüte nicht weiss erscheint, sondern ultraviolett und sich damit optisch gut vom Schnee abhebt.

Die neue Sonderausstellung *Überwintern* ist als schneeweisse Winterlandschaft mit 31 grossartigen Wintergeschichten konzipiert. Diese warten auf und unter der dicken Schneeschicht darauf, von den Besuchenden entdeckt zu werden. Die Ausstellung wurde vom Natur-Museum Luzern entwickelt und realisiert und zeichnet sich durch ihre überzeugende Gestaltung und den hohen Grad an Interaktivität aus. Eine eigens für die Sonderausstellung produzierte Broschüre vermittelt zusätzliche Hintergrundinformationen und ist im Shop des Nationalparkzentrums erhältlich.

Auch zwei Vorträge in der Reihe NATURAMA widmen sich dem Thema *Überwintern* (siehe Seite 25).
Dauer der Ausstellung:
bis 13. März 2021





SCHÖNGEIST – PIONIER – UND FURIE

Szenische Zeitreise mit Steivan Brunies durch die Nationalparkgeschichte
Auf der inszenierten Zeitreise erleben die Gäste die Entwicklung des SNP von den Anfängen des Nationalparks bis zur Gegenwart. Während der Wanderung vom Bahnhof Zernez bis zur Grenze des Schweizerischen Nationalparks begegnen ihnen verschiedene Zeitzeugen, die aus ihrem Leben und Wirken erzählen. Dieses Angebot richtet sich hauptsächlich an ein historisch interessiertes Publikum. (st)

Daten: 12. und 19. Juli, 16. August
Beginn: 10.15 Uhr, Dauer: 4 Stunden
Kosten: Erwachsene CHF 50.–, Kinder 10–16 Jahre CHF 20.– (für jüngere Kinder ist die Zeitreise nicht geeignet), Familien CHF 100.–. Im Preis ist ein kleiner Imbiss inbegriffen.

Bezahlung im Voraus im Nationalparkzentrum Zernez
Anmeldung bis 17 Uhr am Vortag im Nationalparkzentrum Zernez, online unter www.nationalpark.ch oder unter Tel. +41 (0)81 851 41 41

INFOMOBIL

Die mobile Informationsstelle des SNP mit Ausstellung, Infomaterial, Souvenirs und Geländemodell wird 2020 von Lou Pfister, David Steinmetz und Marco Grünenfelder betreut.

Standorte: 7. Juli bis 17. August bei der Postautohaltestelle Il Fuorn
18. bis 31. August beim Bahnhof Zuoz
1. September bis 7. Oktober am Eingang der Val Trupchun (st)

NATURAMA 2020

Im Flyer *Veranstaltungskalender Schweizerischer Nationalpark 2020* sind alle Exkursionen, Vorträge, Kino- und Theateranlässe zusammengetragen. Der Flyer kann im Nationalparkzentrum bezogen oder unter www.nationalpark.ch heruntergeladen werden.

15. Juli

Vernissage des Buches Nabrungsnetze im Schweizerischen Nationalpark.

Was Kräuter und Rothirsche mit Fadenwürmern und Spinnen verbindet

Martin Schütz, Dr., Senior Scientist wSL und Anita C. Risch, Dr., Senior Scientist, Gruppenleiterin wSL

29. Juli

Grosseule unter Druck. Uhus im Engadin als Modellfall für Artenschutz

David Jenny, Dr., Schweizerische Vogelwarte Sempach

5. August

Geraubt und gerettet. Die bewegte Geschichte der Wiederansiedlung des Alpensteinbocks

Marco Giacometti, Dr., Veterinärmediziner, Stampa

12. August

Rätselhafte Unterwasserbäume in den Oberengadiner Seen

Christian Schliächter, Prof. Dr., Universität Bern
Theatersaal Hotel Reine Victoria
St. Moritz, 20.30 Uhr, Eintritt frei

Eintritt:

Erwachsene CHF 7.–, Kinder CHF 3.–

Weitere Informationen unter www.nationalpark.ch/naturama

Falls nicht anders vermerkt: Auditorium Schlossstall des Schweizerischen Nationalparks, Zernez, 20.30 Uhr

23. September

Wie Wildtiere dem Winter trotzen. Überlebensstrategien von Steinbock, Braunbär und anderen Grosssäugern
Claudio Signer, Dr., Forschungsgruppe Wildtiermanagement WILMA, ZHAW Wädenswil

30. September

Neuer Blick auf alte Fundstellen – Archäologie im Unterengadin
Hannes Flück, Dr., Wissenschaftlicher Mitarbeiter Archäologischer Dienst Graubünden

7. Oktober

Versteckte Vielfalt im Nationalpark. Im und auf dem Boden lebende Kleinlebewesen
Bruno Baur, Prof. Dr., Institut für Natur-, Landschafts- und Umweltschutz der Universität Basel

14. Oktober

Überwinterungsstrategien der kleinen Säugetiere im Hochgebirge
Jürg Paul Müller, Dr., Wildtierbiologe, J.P. Mueller – Science & Communication

ÖV UND NATIONALPARK

Fahrtziel Natur Graubünden bietet auch 2020 das Ticket *einfach für retour Graubünden* an. Gäste, die ab einem Halteort in Graubünden mit der Rhätischen Bahn oder dem PostAuto anreisen, lösen ein einfaches Ticket und lassen es vor Ort beim Veranstalter oder Exkursionsleiter abstempeln. Damit ist das Billett für die Rückfahrt gratis. Das Angebot gilt nur im Kanton Graubün-

den und für folgende Veranstaltungen des SNP: Geführte Exkursionen, Pädagogische Exkursionen, Vortragsreihe NATURAMA, Szenische Zeitreise, Hommage an Johann Wilhelm Coaz. (st)

Titelseite

Die Raupe des Wolfsmilchschwärmers tut sich an den Blättern der für andere Tiere giftigen Zypressenblättrigen Wolfsmilch in der Val Trupchun gütlich.

Foto: SNP/Hans Lozza

Rückseite

Die Naturwissenschaftler Anita C. Risch und Martin Schütz bei ihren Felddaufnahmen auf Champlönch.

Foto: SNP/Hans Lozza



WANDERANGEBOTE 2020

Unvergessliche Naturerlebnisse bieten unsere massgeschneiderten Exkursionen:

Montags Schnuppertour speziell für Nationalparkeinsteiger
(Dauer: 2 Stunden)

6./13./20./27. Juli und 3./10. August

Dienstags Margunet – zur Aussichtskanzel des Nationalparks
(Dauer: 6–7 Stunden)

16. Juni bis 13. Oktober

Mittwochs Natur(g)WUNDER Kinder- und Familienexkursion
(Dauer: 3,5 Stunden)

8./15./22./29. Juli und 5./12. August

Donnerstags Val Trupchun – Hirscharena der Alpen
(Dauer: 6–7 Stunden)

18. Juni bis 15. Oktober

Freitags Val Trupchun – Hirscharena der Alpen
(Dauer: 6–7 Stunden)

11./18./25. September und 2. Oktober

Zusätzlich bietet die Gemeinde Zernez folgende Touren an:
Am Mittwoch vom 15. Juli bis 14. Oktober zur Seenplatte Macun.

Anmeldung für alle Exkursionen:
Im Nationalparkzentrum Zernez, online auf www.nationalpark.ch/exkursionen oder telefonisch unter +41 (0)81 851 41 41 bis 17 Uhr am Vortag

Weitere Informationen:
www.nationalpark.ch/angebote oder Flyer *Veranstaltungskalender 2020*



HOMMAGE AN JOHANN WILHELM COAZ

Das lange und seltsame Leben des Johann Wilhelm Fortunat Coaz
Eine Suite der «Bandella delle Millelire» (Musik) und Köbi Gantenbein (Libretto und Rezitation)

Johann Wilhelm Fortunat Coaz (1822–1918) war Förster, Naturschützer und Bergsteiger; er hat das Waldgesetz der Schweiz geprägt, er war ein grosser Zeichner und hat als Ingenieur die erste Lawinenverbauung gebaut – und er war Mitgründer des Schweizerischen Nationalparks. Mit 92 Jahren pensionierte er sich als Eidgenössischer Oberforstinspektor.

Köbi Gantenbein erzählt das lange und schillernde Leben des Johann Wilhelm Fortunat Coaz, die 10 Musikerrinnen und Musikanten der «Bandella delle Millelire» flechten als «Försterkapelle» Töne in die Worte. Dramatische,

verträumte und tänzerische Musik unter anderem aus der Sammlung von Steivan Brunies, dem ersten Oberaufseher des Nationalparks und Kameraden von Coaz.

Nach der Suite spielt die «Bandella delle Millelire» zum Tanz auf. Kleine Ustaria im Foyer.

Datum: Freitag, 25. September 2020

Ort: Auditorium Schlossstall Zernez
Beginn: 20 Uhr

Eintritt: Erwachsene CHF 25.–

Kinder bis 16 Jahre CHF 10.–

Abendkasse: ab 19 Uhr

Vorverkauf: Für den Vorverkauf sind 100 Plätze freigegeben.

Telefonische Reservation unter Tel. +41 (0)81 851 41 11 (Bürozeiten).

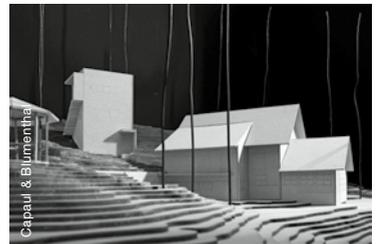
Die Karten müssen bis 19.30 Uhr an der Abendkasse abgeholt werden.

Danach gelangen sie in den Verkauf.



CHAMANNA CLUOZZA

Die Chamanna Cluozza wird voraussichtlich in den Jahren 2021 und 2022 umgebaut und zeitweise den Gästen nicht offenstehen. Als Sieger des Studienauftrags ist das Projekt *Treglia* des Architekturbüros Capaul & Blumenthal aus Ilanz hervorgegangen. Die Architekten lösen das Platzproblem mit dem Bau eines Wohnturms aus Lärchenholz hinter der bestehenden Hütte. Zudem werden im Innern der Hütte die Abläufe und die Energiesituation optimiert sowie die Schallsituation verbessert. Erneuert wird auch die Kläranlage. Die Hütte ist voraussichtlich vom 12. Juni bis 11. Oktober 2020 geöffnet. Online-Reservation: www.cluozza.ch Bitte reservieren Sie in der Hauptsaison frühzeitig, die Bettenzahl ist beschränkt.



LUCHS IM NATIONALPARK

Seit einiger Zeit ist ein Luchs im Raum Zernez/SNP unterwegs. Nachdem Parkwächter im März bereits Spuren im Nationalpark entdeckt hatten, ist es Wildhütern des Amts für Jagd und Fischerei Graubünden gelungen, den Luchs mittels einer Fotofalle ausserhalb des Parks zu dokumentieren. Es ist das erste Mal seit 2007, dass ein Luchs im Gebiet nachgewiesen werden konnte. Damals, am 25. Februar 2008, konnte ein Luchs im SNP gefangen und besendert werden. Dieser ist anschliessend in die italienische Region Trentino gezogen und wurde dort erst kürzlich noch dokumentiert. Die Herkunft des aktuellen Luchses ist allerdings noch nicht geklärt.

18. NATIONALPARK KINO-OPENAIR, 17. BIS 22. JULI

JEDE MENGE GÄSTE!

Das diesjährige Nationalpark Kino-Openair trumpft gleich mit 3 illustren Gästen auf: Der Bärenforscher David Bittner kommt zusammen mit dem Filmemacher Roman Droux persönlich nach Zernez. Gemeinsam sind sie ans äusserste Ende Alaskas gereist und haben von dort atemberaubende Bildsequenzen mitgebracht, die im Film *Der Bär in mir* zu sehen sind. 20 Jahre sind es her, seit Regenwaldschützer und Menschenrechtler Bruno Manser im malaysischen Sarawak verschollen ist. Der Film *Bruno Manser – Die Stimme des Regenwaldes* gibt Einblick in sein bewegtes Leben. Roger Graf, ein Freund und Mitstreiter Mansers, wird vor dem Film seine persönlichen Eindrücke und Erlebnisse mit dem Aktivisten schildern.

Das Gesellschaftsdrama *Parasite* aus Südkorea gewann mehr als 200 Film- und Festivalpreise, darunter als erster fremdsprachiger Film überhaupt den Oscar in der Kategorie *Bester Film*.

Die weiteren Filme sind in der Programmübersicht aufgeführt. Es lohnt sich also, die Sommerferien in Zernez zu verbringen – nicht nur, aber vor allem wegen des Nationalpark Kino-Openairs!

Das Kinospektakel wird auch in den kommenden Jahren fortbestehen. Kürzlich konnte der Vertrag mit den Hauptsponsoren Engadiner Kraftwerke AG und Corporaziun Energia Engiadina um weitere fünf Jahre verlängert werden. Grazcha fich! (st)

FILMPROGRAMM (Änderungen vorbehalten)

Freitag, 17. Juli, 21.35 Uhr

Das perfekte Geheimnis
Bora Dağtekin (D)

7 Freunde – 3 Frauen und 4 Männer – treffen sich zum Abendessen. Jeder soll sein Handy auf den Tisch legen. Egal, welche Nachricht reinkommt – jeder darf sie lesen und die Telefonate mit anhören. Für Stimmung ist gesorgt!

Samstag, 18. Juli, 21.35 Uhr

Der Bär in mir
Roman Droux (D/Dialekt)

Am äussersten Ende Alaskas erfüllt sich Filmemacher Roman Droux einen Traum und reist zusammen mit Bärenforscher David Bittner ins Land der Grizzlybären. Dabei sind unglaubliche Filmsequenzen entstanden.

In Anwesenheit von Bärenforscher David Bittner und Regisseur Roman Droux

Sonntag, 19. Juli, 21.35 Uhr

Lassie – Eine abenteuerliche Reise
Hanno Olderdissen (D)

Lassie zählt wohl zu den berühmtesten Hunden der Filmbranche. Der Collie hat schon Generationen von Kindern begleitet. Diesmal ist Lassie auf einer Odyssee quer durch Deutschland unterwegs und muss jede Menge Abenteuer bestehen.

Montag, 20. Juli, 21.35 Uhr
Parasite

Bong Joon-bo (Kor/df)

Ki-taeks Familie lebt in Armut. Doch dann erhält der Sohn Ki-woo eine Stelle als Englischlehrer bei einer reichen Familie.

Als diese wenig später auch noch eine Kunstpsychologin sucht, kommt es zu einer Verkettung von unkontrollierbaren Ereignissen, aus deren Sogwirkung niemand wirklich heil herauskommt. 4 Oscars, Goldene Palme, Golden Globe

Dienstag, 21. Juli, 21.35 Uhr

Bruno Manser – Die Stimme des Regenwaldes

Niklaus Hilber (OV/df)

Auf der Suche nach einer Erfahrung jenseits der Oberflächlichkeit unserer Zivilisation reist Bruno Manser 1984 nach Borneo. Dort findet er das Erhoffte beim Nomadenstamm der Penan. Als die Penan durch die Abholzung des Regenwaldes bedroht werden, nimmt Manser den Kampf auf.

In Anwesenheit von Roger Graf, Freund und Mitgründer des Bruno Manser Fonds

Mittwoch, 22. Juli, 21.35 Uhr

Platzspitzbaby
Pierre Monnard (Dialekt)

Nach der Auflösung der offenen Zürcher Drogenszene ziehen die elfjährige Mia und ihre Mutter ins Zürcher Oberland. Wegen der Sucht der Mutter flüchtet Mia oft in eine Fantasiewelt und wird Teil einer Kindergang, die langsam zur Ersatzfamilie wird.

Die Abendkasse und das Filmbistro sind ab 20 Uhr geöffnet.

Erwachsene CHF 15.–

Kinder bis 16 CHF 10.–

Das Programmleptorello ist im Nationalparkzentrum Zernez oder unter www.nationalpark.ch verfügbar.

ORIGEN COMMEDIA 2020: DIE WEISSE SCHLANGE

Origen widmet den Sommer den grossen Sagen des Mittelalters und erzählt die Legenden um König Artus, Parzival und Lohengrin neu. Mystiker, Kreuzritter und Bettelmönche erobern die Bühne und erzählen von längst vergangenen Zeiten. Die alte, etwas skurrile Zürcher Legende wird von Origen Commedia-Truppe unter der Regie von Fabrizio Pestilli neu und unkonventionell zu einem heiteren Werk mit buntem

Sprachgemisch interpretiert. (st)
Donnerstag, 30. Juli 2020, 20 Uhr
im Schlosshof Planta-Wildenberg
Zernez (bei Regen: Auditorium
Schlossstall)

Erwachsene CHF 30.–

Schüler und Studenten CHF 20.–

Kinder bis 16 Jahre CHF 10.–

Kinder unter 5 Jahre gratis

Vorverkauf: www.origen.ch

Abendkasse ab 19 Uhr



PERSONELLES

NEUE ENPK-PRÄSIDENTIN

Im April wählte der Bundesrat **Heidi Hanselmann** zur neuen ENPK-Präsidentin und damit zur Nachfolgerin von Franz-Sepp Stulz, der Ende 2019 altershalber zurückgetreten war. Heidi Hanselmann war von 2004 bis Ende Mai 2020 Regierungsrätin des Kantons St. Gallen und verfügt damit über eine immense politische Erfahrung. Als begeisterte Bergsteigerin wird sie in Zukunft nicht nur die strategischen Geschäfte des SNP führen, sondern sie hat auch die Absicht, das Gebiet in den kommenden Monaten und Jahren wandernd kennenzulernen. (rh)



STEIVAN LUZI, PARKWÄCHTER

Am 1. Juni tritt **Steivan Luzi** seine Arbeit als Parkwächter und Nachfolger von Alfons à Porta an. Er ist 31 Jahre alt, verheiratet und wohnt in S-chanf. Als ausgebildeter Baupengler und Sanitärinstallateur bringt er ein breites handwerkliches Wissen mit. Zudem hat sich der erfahrene Jäger in den letzten Jahren intensiv aus- und weitergebildet: sei es mit einer Zusatzausbildung in Feldornithologie oder mittels Kursen zu Reptilien und Amphibien. Seine Begeisterung für den SNP vermittelte ihm sein Grossvater, der von 1963 bis 1994 ebenfalls als Parkwächter im SNP arbeitete. Insgesamt haben sich 89 Personen auf die Stelle beworben, was zeigt, wie attraktiv die Arbeit als Parkwächter und eine Stelle beim SNP ist. Wir wünschen Steivan Luzi einen guten Start und viel Freude bei seiner neuen Tätigkeit. (rh)



NEUE INFOMITARBEITERIN

Esther Christoffel-Rudigier beginnt ihren Einsatz als neue Mitarbeiterin im Infoteam des Nationalparkzentrums in Zernez am 1. Juni. Sie lebt mit ihrer Familie auf einem Bauernhof in Zernez und freut sich nach einer längeren Zeit als Mutter und Bäuerin auf ihre zusätzliche Aufgabe. Wir wünschen ihr viel Freude und Erfüllung in ihrer Arbeit. (lo)



DIENSTJUBILÄEN

Der SNP ist eine einzigartige Institution in der Schweiz. Das zeigt sich nicht nur draussen in der Natur, sondern auch bei der Treue, die seine Mitarbeitenden dem SNP entgegenbringen. Bei gut 40 Beschäftigten sind die teils langjährigen Dienstjubiläen, welche in diesem Jahr anstehen, bemerkenswert.

Auf 25 Jahre beim SNP und damit auf ein Vierteljahrhundert dürfen Hans Lozza, unser Leiter des Bereichs Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit, und Not Armon Willy, Parkwächter und stellvertretender Leiter dieses Teams, zurückblicken. **Hans Lozza** begann seine SNP-Karriere 1995 noch im alten Nationalparkhaus. Sein Büro war nahe der Informationstheke angesiedelt. Heute führt er nebst dem Kommunikationsteam auch das Besucherzentrum mit viel Umsicht und strategischem Weitblick. So sind er und sein Team seit längerem daran, die Planungen für eine komplett neue Dauerausstellung voranzutreiben. Nicht ohne daneben auch dafür zu sorgen, dass die Gäste jeden Sommer ein auf den Punkt vorbereitetes Nationalparkteam vorfinden.



Diese Kombination von sich wiederholenden Tätigkeiten und neuen Ideen ist genau das, was den SNP ausmacht – und ist auch eine Eigenschaft von **Not Armon Willy**. Er begann 1995 als Sommerparkwächter und wurde 1998 vollamtlicher Parkwächter. Auf seinen Touren, die ihn oft weit hinauf auf die Seenplatte Macun führen, dokumentiert er seine Beobachtungen auf präzise Weise. In den 25 Jahren habe ich Not Armon Willy kein einziges Mal in schlechter Laune erlebt. Diese Fröhlichkeit spüren auch alle Gäste, die ihm auf den Wanderungen im SNP begegnen. **Seraina Campbell** blickt auf eine höchst wechselvolle Karriere im SNP zurück. Sie begann nach ihrem Praktikum bei uns 2005 als Mitarbeiterin im Bereich Forschung, reduzierte ihr Pensum im Laufe der Zeit, um sich stärker der wachsenden Familie widmen zu können.



Aber sie blieb immer dabei, um ihrer Leidenschaft, der Wildtierbiologie, weiter nachgehen zu können. Heute ist sie dank ihrer Vielseitigkeit und ausgewiesenen Fachkenntnis eine grosse Stütze im Sekretariatsteam, nicht ohne weiterhin einen Tag pro Woche in der Forschung mitzuarbeiten. In Anbetracht dieser kumulierten 65 Jahre Nationalparkerfahrung nehmen sich die je 5 Jahre von **Cornelia Jud** und **Susanna Roth** schon fast bescheiden aus. Das ist jedoch weit gefehlt. Wer Tag für Tag im Nationalparkzentrum die neugierigen Fragen der Gäste beantwortet, mit Rat und Tat kleine und grosse Probleme löst und dabei immer bei guter Laune bleibt, muss ein grosser Fan des Nationalparks sein! Ich danke allen Jubilarinnen und Jubilaren für ihre Treue und wünsche ihnen bei ihrer Tätigkeit für den SNP weiterhin viel Freude! (rh)



Aber sie blieb immer dabei, um ihrer Leidenschaft, der Wildtierbiologie, weiter nachgehen zu können. Heute ist sie dank ihrer Vielseitigkeit und ausgewiesenen Fachkenntnis eine grosse Stütze im Sekretariatsteam, nicht ohne weiterhin einen Tag pro Woche in der Forschung mitzuarbeiten. In Anbetracht dieser kumulierten 65 Jahre Nationalparkerfahrung nehmen sich die je 5 Jahre von **Cornelia Jud** und **Susanna Roth** schon fast bescheiden aus. Das ist jedoch weit gefehlt. Wer Tag für Tag im Nationalparkzentrum die neugierigen Fragen der Gäste beantwortet, mit Rat und Tat kleine und grosse Probleme löst und dabei immer bei guter Laune bleibt, muss ein grosser Fan des Nationalparks sein! Ich danke allen Jubilarinnen und Jubilaren für ihre Treue und wünsche ihnen bei ihrer Tätigkeit für den SNP weiterhin viel Freude! (rh)

JUNGFORSCHENDE STELLEN FORSCHUNGSPROJEKTE AUS DER REGION VOR

In Zusammenarbeit mit dem SNP und der Biosfera Val Müstair führt Schweizer Jugend forscht vom 18. bis 25. Juli erneut die Studienwoche *International Wildlife Research Week* mit Schwerpunkt *Ökologie und Verhaltensbiologie* rund um das Val Müstair durch. Die 24 Teilnehmenden aus ganz Europa erhalten einen Einblick in die wichtigsten Anforderungen eines Feldbiologen. Letztes Jahr gelang einer Gruppe die Bestätigung der Blutroten Heidelibelle

Sympetrum sanguineum, welche im Müstertal im Jahr 2018 im Rahmen der IWRW zum ersten Mal gesichtet wurde. Die Jungforschenden werden ihre Projekte und Resultate am 24. Juli ab 15.30 Uhr im Auditorium des SNP in Zernez der Öffentlichkeit vorstellen (auf Englisch).

BIOSPHÄRENRESERVAT ENGIADINA VAL MÜSTAIR

Die Machbarkeitsstudie zur Weiterentwicklung des Regionalen Naturparks Biosfera Val Müstair und des UNESCO-Biosphärenreservats Engiadina Val

Müstair ist abgeschlossen. Sie lieferte die Grundlage für die positiven Stellungnahmen der Vorstände der aktuell involvierten Gemeinden Scuol, Val Müstair und Valsot, welche die weitere Entwicklung dieses innovativen Projekts ermöglichen. Diese erfolgt unter der Trägerschaft der Region Engiadina Bassa/Val Müstair. Bis 2022 wird, unter Mitwirkung der Bevölkerung, die weitere Umsetzung im Detail entwickelt und anschliessend den Gemeindeversammlungen vorgestellt.

www.biosphaerenreservat.ch

SCNAT-FORSCHUNGSKOMMISSION (FOK)

AUCH IN DER VAL CHAVAGL HAT ES FRÜHER EINMAL GERAUCHT ...

Beeindruckend waren die geomorphologischen Veränderungen vom 25.7.2014 in der Val dal Botsch oder vom 23.8.2018 in der Val da Stabelchod. Nach starken Gewittern im Gebiet des Ofenpasses donnerten jeweils grosse



Murgänge durch die Bachrinnen und lagerten sehr viel Sediment aus den höher gelegenen Schutthalden um.

Bereits 1999 musste der Wanderweg nach einem Unwetter in der unteren Val Chavagl neu angelegt werden. Zwischen dem Wegverlauf vor 1999 und dem jetzigen Abstieg über die Terrassenböschung ist 2017 infolge seitlicher Erosion des Chavagl-Bachs ein bisher unbekanntes geologisches Objekt zum Vorschein gekommen: Am Böschungsfuss sind die Überreste eines Kalkbrennofens mit gut erhaltenem Fundament und mehreren Blöcken gebrannten Kalks sichtbar. Die Reste dieses Ofens liegen unter ca. 6 m mächtigen, nicht weiter gliederbaren Sedimenten der Terrasse. Es handelt sich um grobblockiges Murgangmaterial aus der oberen Val Chavagl. Der Murgang hat nicht nur den Ofen überfahren, sondern weiter oben am Fuss des

Munt Chavagl auch den Wald in Mitleidenschaft gezogen und ganze Lärchenstämme eingemurt. Diese Stämme konnten datiert werden und mit allen Vorbehalten der Gleichzeitigkeit hat der Murgang gegen Ende der 1630er-Jahre die Val Chavagl umgestaltet und den Ofen überschüttet. Die Murgänge von 2014 und 2018 stehen somit in der Reihe der landschaftsgestaltenden Tradition im Gebirge. Eine umfassendere Darstellung findet sich in:

SCHLÜCHTER, C., HALLER, R., HAJDAS, I., SZIDAT, S. & K. NICOLUSSI (in Druck): Der verschüttete Kalkbrennofen in der Val Chavagl (Schweizerischer Nationalpark). – Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden, Bd. 121. (cs)

WEITERES VORGEHEN: GESCHIEBEPROBLEMATIK INN UND SPÖL

Ende Januar trafen sich Vertreter von Kanton, Gemeinde Zernez, SNP, EKW, Hydrobüros, Forschung und FOK zum zweiten Arbeitstreffen bezüglich Geschiebeproblematik im Inn und seinen Zuflüssen. Im Gegensatz zu vielen anderen Restwasserstrecken haben Spöl und Inn Probleme mit einem Zuviel an Geschiebe. Themen des Treffens waren der heutige und künftige Geschiebehaushalt des Spöls, des Inns und weiterer Innzuflüsse unterhalb S-chanf; die ökologischen Folgen, Sicherheitsaspekte sowie die Diskussion von spezifischen Untersuchungen und Massnahmen.

Ein durch die Arbeitsgruppe ausgearbeitetes Projekt *Geschiebesanierung Spöl und Inn* inkl. Massnahmenliste wurde im April über den Kanton Graubünden beim Bundesamt für Energie einge-

reicht. Darin sind Sofortmassnahmen ab Sommer 2020 sowie zukünftige und längerfristig zu planende Vorkehrungen vorgesehen. Diese Projekteingabe soll als Grundlage einer Verfügung bezüglich Kompensationsmassnahmen für die reduzierten Abflüsse im oberen Spöl (aufgrund der PCB-Belastung) dienen. Die ökologischen Hochwasser im unteren Spöl sollen nach Möglichkeit vom 9. bis 11. und/oder 23. bis 25. Juni stattfinden, wobei für Termin und Verlauf die aktuelle Abflusssituation besonders berücksichtigt wird. (us/fo)

NEUE FORSCHUNGSPROJEKTE 2020

Auch 2020 starten erneut diverse spannende Forschungsprojekte im SNP, der Pflege- und Entwicklungszone Engadin des UNESCO-Biosphärenreservats und im Regionalen Naturpark Biosfera Val Müstair. Sie wurden durch die FOK begutachtet und bewilligt, einige erhalten zudem eine Mitfinanzierung. (us) www.naturwissenschaften.ch/organisations/fok-snp/research_projects www.nationalpark.ch/delforschung/aktuelle-forschungsprojekte/

NÄCHSTE AUSGABE

Das Ökosystem Wald und seine Erforschung stehen im Fokus der CRATSCHLA-Ausgabe 2/20. Forschende berichten über Wald- und Lärchenverjüngung, Schneehasen und die Vogelwelt und werfen einen Blick auf Managementfragen ausserhalb der Nationalparkgrenzen. Ökologische Kultursysteme ergänzen die Berichte aus dem SNP. (us)