

CRATSCHLA

Informationen aus dem Schweizerischen Nationalpark 2/2005



Titelseite:
Diesem Bockkäfer gefällt es
im Bergföhrenwald. Foto: Alfons à Porta

Rückseite:
Solche Waldbilder sind ein
Markenzeichen des Nationalparks.
Friedhof und Kindergarten sind
Teile des Kreislaufs. Foto: Hans Lozza



Schwerpunkt

Bergföhre & Co.

Geschichte

Rageth Luzi und die Tierwelt im Engadin

Zernezer Nationalparktage

Aktuelles aus der Nationalparkforschung

ALLEGRA

I **Artenvielfalt und Waldpflege im Wandel der Zeit**

Giachem Bott

SCHWERPUNKT

Bergföhre & Co.2 **Die Bergföhre – ein Porträt**

Muriel Bendel

4 **Waldentwicklung im Nationalpark**

Andreas Zingg, Martin Schütz

8 **Artenreich und dynamisch – die Vogelwelt der Bergföhrenwälder am Ofenpass**

Mathis Müller-Buser

10 **Wald als Lebensraum für Wildtiere**

Hannes Jenny

12 **Waldbrand – nur ein Fall für die Feuerwehr?**

Britta Allgöwer, Markus Stähli, Walter Finsinger, Michael Bur und Willy Tinner

14 **Rückkehr des Waldes im Berggebiet – und im Nationalpark?**

Peter Bebi, Priska Baur

16 **Engadiner Kulturgut aus Holz**

Ramon Zangger-Rechsteiner

18 **Zukunft des Schweizer Waldes**

Werner Schärer



GESCHICHTE

20 **Rageth Luzi (1895 – 1992) und die Tierwelt im Engadin**

Robert Schloeth

ZERNEZER NATIONALPARKTAGE

24 **Aktuelle Forschungsarbeiten aus dem Nationalpark**

Walter Abderhalden, Aline Pasche, Daniel Cherix, Yves Gonseth, Christopher T. Robinson, Christian Schlüchter, Annina Margreth, Valentin Burki

28 AKTUELL



sc | nat

Herausgeber Eidgenössische Nationalparkkommission ENPK und SCNAT-Forschungskommission des SNP. Redaktor dieser Ausgabe Thomas Scheurer, FOK-SNP. Lektorat Jürg Rohner, Reinach. Gestaltung und Satz DUPLEX DESIGN GMBH, Basel. Bildbearbeitung LAC AG, Basel. Druck, Ausrüsten und Versand Engadin Press, Samedan. Redaktion Schweizerischer Nationalpark, Chasa dal Parc, 7530 Zernez, Telefon 081 856 13 78, Telefax 081 856 17 40, <http://www.nationalpark.ch>. CRATSCHLA erscheint zweimal jährlich und kann im Abonnement bezogen werden. In den Abonnementskosten (CHF 24.–) ist der freie Eintritt zu einem Vortrag der Reihe NATURAMA inbegriffen. ISSN 1021-9706

ALLEGRA

Artenvielfalt und Waldpflege im Wandel der Zeit

Die Arven-Riesen am oberen Waldrand des «God Plazzers» (Gemeinde Celerina) haben einen Durchmesser von 2 Meter und sind über 1400 Jahre alt; der Hallimasch am Ofenpass weist eine Fläche von 370 000 m² auf und ist 400 bis 2000 Jahre alt! Was läuft in solchen Zeiträumen in einem Gebirgswald ab und wie wenig Bedeutung hat der Mensch?!

Um die Dynamik und die Abläufe im Gebirgswald zu erkennen, ist ganzheitliches Denken in langen Zeiträumen und unter Berücksichtigung der verschiedensten Randbedingungen und Einflussfaktoren der jeweiligen Epochen notwendig.

In früheren Zeiten galt das Hauptinteresse einer meist ländlichen Bevölkerung der Jagdbeute, den gut gepflegten Waldweiden, dem Schutz vor Naturgefahren, den Einnahmen aus dem Wald und den Brenn- und Bauholzbezugsrechten. Heute steht bei der Bevölkerung die Erholung im Walde, die Pflege der Schutzwälder und je länger je mehr die Förderung der Artenvielfalt im Vordergrund. Die Zunahme der Verstädterung und der Anzahl Naturwissenschaftler tragen das Ihre zu diesem Wechsel der gesellschaftlichen Ansprüche bei.

Welches sind die Ursachen der Waldausdehnung im Alpenraum und wie kann diese eingeschränkt werden? Wie wird sich die Berglandwirtschaft in nächster Zeit entwickeln und welche Flächen werden nicht mehr genutzt werden? Welche Zeiträume und welche Dynamik sind im Gebirgswald für eine nachhaltige Pflege und Nutzung zu berücksichtigen? Wie wird die natürliche Verjüngung der Wälder durch das Schalenwild beeinflusst und wie ist die Jagd zu planen, um in den Wintereinständen ausserhalb des Nationalparks die Wildschäden in einem tragbaren Rahmen zu halten? Wie kann die Eignung der Wälder als Wohnraum für Flora und Fauna durch Pflegeeingriffe oder Eindämmung menschlicher Störungen (vor allem im Winter und während der Setz- und Brutzeit) verbessert werden? Wie kann die Artenvielfalt trotz Sparprogrammen mit gezielten Massnahmen vergrössert werden?

Die in dieser CRATSCHLA zusammengefassten Beiträge der diesjährigen ZERNEZER NATIONALPARKTAGE liefern Grundlagen, um auf solche Fragen teilweise Antworten zu erarbeiten. Aus den im «Feldlabor» Nationalpark gewonnenen Forschungsergebnissen können Folgerungen gezogen werden. Für die praktische Umsetzung der Erkenntnisse in forstlichen Massnahmen ausserhalb des Nationalparks sind jedoch Anpassungen notwendig. Im geplanten Biosphären-Reservat Val Müstair könnten im Verbund mit der Nationalparkforschung zahlreiche praktische Erfahrungen gewonnen werden – für die Land- und Forstwirtschaft, den Natur- und Landschaftsschutz wie auch für ein Wildtiermanagement nach wildbiologischen Grundsätzen.

Giachem Bott, Zuoz

Regionalforstingenieur und Mitglied der Forschungskommission SNP

Bergföhre & Co.

Die folgenden Beiträge zum Thema Wald können seinen vielfältigen Symbolen und Eigenschaften nicht voll gerecht werden. Wir müssen es bei acht ausgewählten «Lichtungen» bewenden lassen. Dennoch wird der Fächer so breit wie möglich gespannt: Charakteristische Individuen (Bergföhre, Arven-Sideboard) sind ebenso vertreten wie sich selbst überlassene Schicksalsgemeinschaften (Waldentwicklung, Waldflächen, Brandflächen) oder anpassungsfähige Lebensgemeinschaften (Vögel, Wildtiere) und – mit der zukünftigen Waldpolitik – auch ein Wunschkind.

Thomas Scheurer

Die Bergföhre – ein Porträt

Muriel Bendel

Jeder hundertste Baum, welcher in Schweizer Wäldern wächst, ist eine Bergföhre (*Pinus mugo*). Dieser eher unscheinbare Nadelbaum braucht viel Licht, ist unempfindlich gegenüber Frost und wächst meist an extremen Standorten, welche von anderen Baumarten kaum besiedelt werden. So findet man die Bergföhre entweder auf trockenen, felsigen, oder aber auf Moorböden. Typisch sind die bis in die Krone grau-braune Rinde und die kurzen Nadeln (Abbildung 1), welche wie auch bei verschiedenen anderen Föhrenarten immer paarweise wachsen.

Bergföhre ist aber nicht gleich Bergföhre – denn der Baum wird abhängig von seiner Wuchsform in zwei Gruppen eingeteilt: Die niederliegenden, buschförmig wachsenden Bergföhren werden als Legföhren oder Latschen bezeichnet, während die gerade emporwachsenden Bäume Aufrechte Bergföhren, Dählen oder Spirken genannt werden. Die in Mooren wachsenden Bergföhren sind auch als Moor-Kiefern bekannt. Die Unterscheidung zwischen den unterschiedlichen Wuchsformen ist aber nicht in allen Fällen klar, denn

manchmal treten Übergangsformen auf, welche nicht eindeutig zugeordnet werden können. Allein schon die Aufrechte Bergföhre ist bezüglich ihres Wachstums sehr vielfältig und wird in eine Vielzahl unterschiedlicher Rassen eingeteilt.

In der Schweiz treffen wir kleinere Vorkommen der Bergföhre im gesamten Gebiet der Alpen und Voralpen und im Jura an. Ausserdem wächst der Baum auch in den Pyrenäen, den Abruzzen, auf dem Balkan und

in den Karpaten. Die beiden Wuchsformen, die Aufrechte Bergföhre und die Legföhre, treten aber nicht gemeinsam im gesamten Verbreitungsgebiet auf. Während im Westen von den Pyrenäen bis ins obere Inntal die Aufrechte Bergföhre dominiert, findet man die Legföhre vor allem östlich davon. Im SNP treffen wir auf beide Wuchsformen – so dominiert die Aufrechte Bergföhre vor allem an den südexponierten Hängen, während die Legföhre an der Baumgrenze, an steilen Felshängen und in Lawinenrunsen wächst.

Die Bergföhrenwälder des SNP gelten als die grössten zusammenhängenden Bergföhrenbestände der Schweiz. Lange wurde davon ausgegangen, dass diese Wälder nach früheren Kahlschlägen entstanden sind. Mittels Pollenanalysen von Moorsedimenten, welche es erlaubten die Vegetationsentwicklung der vergangenen rund 6000 Jahre zu rekonstruieren, konnte jedoch gezeigt werden, dass die Bergföhre in der Region von Il Fuorn am Ofenpass bereits vor dem Einsetzen der menschlichen Nutzung eine bedeutende Rolle gespielt hatte.

Die Bergföhre überdauerte die letzte Eiszeit vermutlich im Vorfeld der vergletscherten Alpen. Nach dem Schmelzen der Gletscher gehörte sie somit zu den ersten Baumarten, welche sich auf den freigegebenen Flächen in den Tälern und Bergen ansiedeln konnte. Von diesen Standorten wurde sie aber von konkurrenzstärkeren Baumarten wie z. B. der Eiche, Buche oder Tanne verdrängt. Sie musste sich an ungünstigere Standorte zurückziehen, wo andere Baumarten für sie kaum eine Konkurrenz darstellten. Im Schweizer Mittelland konnte sich die Bergföhre nach dem Rückzug der Gletscher nur an einzelnen, heute isolierten Standorten, wie z. B. am Üetliberg bei Zürich, halten und zählt dort zur so genannten Reliktvegetation.

Das Holz der Bergföhre wurde auf unterschiedliche Weise genutzt. Wegen des zähen, harzreichen Holzes, welches nur sehr langsam verwittert, lieferten die Aufrechten Bergföhren im Gebiet des heutigen SNP früher nicht nur das Material zur Herstellung von Holzkohle, sondern auch für die ersten Telegrafenanlagen. Und der Name «Kiefer», welcher aus den beiden Wörtern «Kien» und «Föhre» gebildet wurde, spielt auf das harzhaltige Holz vieler Föhrenarten an, welche in früheren Zeiten mit dem Kienholz das harzhaltige Holz für Fackeln lieferten.



Abbildung 2: Bergföhrenwald im Nationalpark.



Abbildung 1: Blühende Bergföhre.

M. Bendel

Muriel Bendel,
Eidgenössische Forschungsanstalt WSL,
8903 Birmensdorf

Waldentwicklung im Nationalpark

Wälder sind ein wesentlicher Bestandteil des Schweizerischen Nationalparks (SNP). 28 Prozent der Parkfläche sind heute gemäss SNP-Homepage mit Wald bedeckt. Schon früh begann die Erforschung der natürlichen Entwicklung der Parkwälder. Auch wenn wir heute, nach über 80 Jahren Beobachtung, schon einiges wissen, ist zu bedenken, dass im Gebirge eine einzige Baumgeneration zwischen 300 und 600 Jahren dauern kann.

Andreas Zingg, Martin Schütz

Wald wird im Allgemeinen als etwas Statisches wahrgenommen. Dies gilt wahrscheinlich besonders für Gebirgswälder. Nur wer diese Wälder in einem zeitlich genug grossen Abstand besucht und ein gutes Erinnerungsvermögen hat, wird feststellen, dass in diesen Wäldern eine unglaubliche Dynamik herrscht: Nicht nur Tiere oder einjährige Kräuter verändern sich in einem Wald dauernd, auch die scheinbar so statisch dastehenden Bäume entwickeln sich, wenn man sie mit den richtigen Werkzeugen betrachtet. Solche Werkzeuge sind die ertragskundliche oder waldwachstumskundliche Forschung sowie Waldinventuren und Modellierungen.

Vielfältige und langfristige Waldforschung

Im Nationalpark setzte die waldwachstumskundliche Forschung bereits 1926 ein. Die Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft wSL (damals Centralanstalt für das forstliche Versuchswesen) legte fünf Versuchflächen von je 0,25 Hektaren Grösse an. Eine erste Erfassung beschränkte sich auf die Beschreibung und photographische Dokumentation, die bis heute weitergeführt wird. 1934 wurden dann die Durchmesser aller Bäume und einige Baumhöhen gemessen und 1947 wurden alle Bäume, die mehr als 1,3 Meter hoch waren, mit einer Nummer markiert. 1950 publizierte Burger die Ergebnisse dieser ersten Erhebungen. Mit den weiteren Messungen 1963, 1977, 1991 und 2003, die auch die soziale Stellung der Bäume im Bestand und allfällige Schäden einschlossen, kann heute die Entwicklung jedes einzelnen Baumes genau verfolgt werden.

Während und nach dem Zweiten Weltkrieg – bei hohen Holzpreisen – stellte sich in den Gemeinden, denen der Wald immer noch gehört, die Frage, ob aus den Nationalparkwäldern nicht ein Nutzen gezogen werden könnte. Deshalb wurde 1957 die gesamte Waldfläche mit einer Stichprobenerhebung inventarisiert (Kurth 1960), eine Erhebung, die leider nie wiederholt wurde, abgesehen von einigen ausgewählten Folgemessungen, die 2002 und 2003 durchgeführt wurden (Risch 2004).

1977 legte das Institut für Waldbau der ETH unter der Leitung von Prof. Hans Leibundgut zwölf Beobachtungsflächen in verschiedenen Teilen des Parks an, auf denen seither zwei Bestandesaufnahmen erfolgten. Weitere Walddaten lieferte 1984 das Landesforstinventar mit rund 55 Probeflächen im Nationalpark, allerdings ohne Erhebungen im Legföhrenwald.

Im Landesforstinventar 2 (1993–1995) wurde ein Teil dieser Probeflächen erneut vermessen. Anfangs der 1990er-Jahre wurde eine weitere Versuchsfläche in den Bergföhrenbeständen unterhalb Alp Stabelchod angelegt, diesmal für die langfristige Waldökosystemforschung LWF der wSL. Trotz dieser verschiedenen Forschungsaktivitäten gibt es bis heute keine Gesamtschau des Waldes im Nationalpark, die auch die Entwicklung zuverlässig beschreiben kann.

Dynamischer Wald

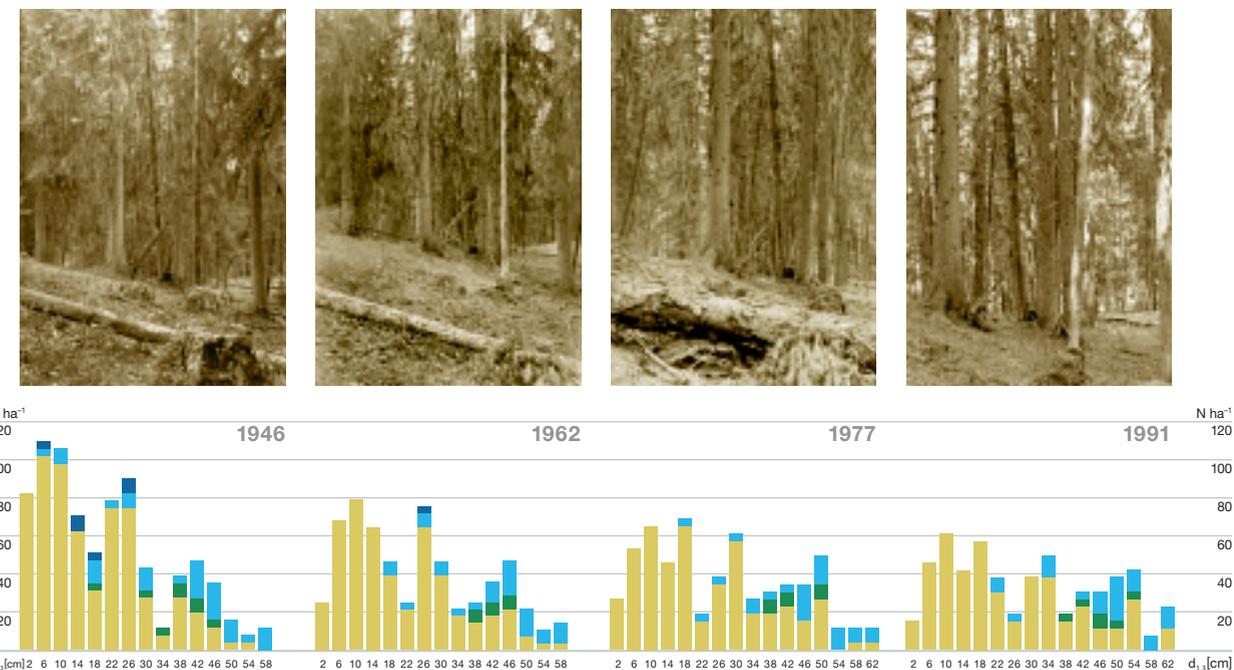
Wie dynamisch sich der Wald im Nationalpark tatsächlich entwickelt, kann man anhand der fünf Versuchflächen der Waldwachstumsforschung, der sogenannten «Burger»-Flächen, zeigen. Sie repräsentieren allerdings nur knapp die Hälfte der Waldtypen, die im Nationalpark vorkommen.

Bei Praspöl steht ehemaliger Weidewald aus Fichten, Lärchen und «Engadinerföhre» (Waldföhre), in dem die Bäume typisch für diese Art Gebirgswald in kleinen Gruppen, so genannten Rotten, beieinander stehen (siehe unten).

Die aus der Zeit zwischen 1946 und 2003 stammenden vier Bilder zeigen scheinbar immer das Gleiche. Wenn man aber die Baumzahlen in den einzelnen Durchmesserklassen betrachtet, erkennt man doch eine starke Veränderung: Die Bergföhre ist nach 1977 verschwunden, Lärchen und Waldföhren gibt es 2003 nur noch bei den dickeren Bäumen; bei den kleinen, dem Nachwuchs bis zu einem Durchmesser von 20 Zentimeter, gibt es nur noch Fichten. Weshalb diese Entwicklung? Mit dem Wachsen der Bäume wird es in einem Wald dunkler und das hält die Fichte viel besser aus als Bergföhren oder gar Lärchen, die man eher zu den Pionieren zählt, Baumarten, die sich zuerst ansiedeln und unter deren Schirm sich andere Baumarten entwickeln, wie z. B. die Fichte.

Versuchsfläche Praspöl 05-001: Gruppenweise aufgelöster, plenterartiger ehemaliger Weidewald aus Fichte, Lärche und Engadinerföhre (Waldföhre). «Gruppen der verschiedenen Holzarten leben gewissermassen als Familien zusammen». In der Bildserie ist keine wesentliche Veränderung sichtbar. Einzelne Bäume sind umgefallen, der Stock vermodert. In der Durchmesserverteilung sieht man aber deutlich, dass 1947 noch viele Bäume mit kleinem Durchmesser, auch Lärchen und Bergföhren, vorhanden waren. 1991 waren alle Bäume bis zu einem Durchmesser von 20 cm Fichten; die Bergföhre ist ganz verschwunden und von der Lärche gibt es nur noch dicke, alte Bäume.

■ Fichte
■ Lärche
■ Waldföhre
■ Bergföhre



LITERATUR:

BURGER, H. (1950): Forstliche Versuchsfelder im Schweizerischen Nationalpark. Mitt. Eidgenöss. Forsch.anst. Wald Schnee Landsch. 26 (1950) 2: 583–634.

KURTH, A., WEIDMANN, A., THOMMANN, F. (1960): Beitrag zur Kenntnis der Waldverhältnisse im Schweizerischen Nationalpark. Mitt. Eidgenöss. Forsch.anst. Wald Schnee Landsch. 36 (1960) 4: 219–378.

RISCH, A. C. (2004): Above- and below-ground patterns and processes following land use change in subalpine conifer forests of the Central European Alps. Dissertation ETH no. 15368, 171 pp.

Versuchsfläche Stabelchod Süd 05-004: Reiner Bergföhrenbestand, heute ca. 190 Jahre alt. «Gruppen [...], wie wenn sie gruppenweise dem Weidevieh entwachsen [...] wären». Die Bäume im sehr dichten Bestand mit sehr hohen Stammzahlen haben einen maximalen Durchmesser von 32 cm. Im Laufe der Jahre nimmt die Stammzahl durch natürliche Mortalität ab. 2003 sind so viele Föhren abgestorben, dass in der untersten Durchmesserklasse (0–4 cm) junge Bäume der nächsten Generation aufkommen können.

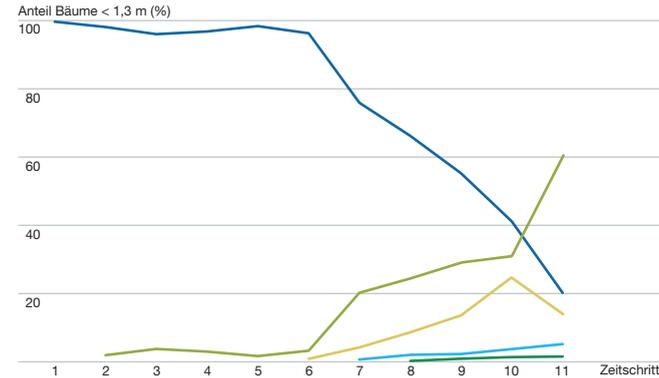
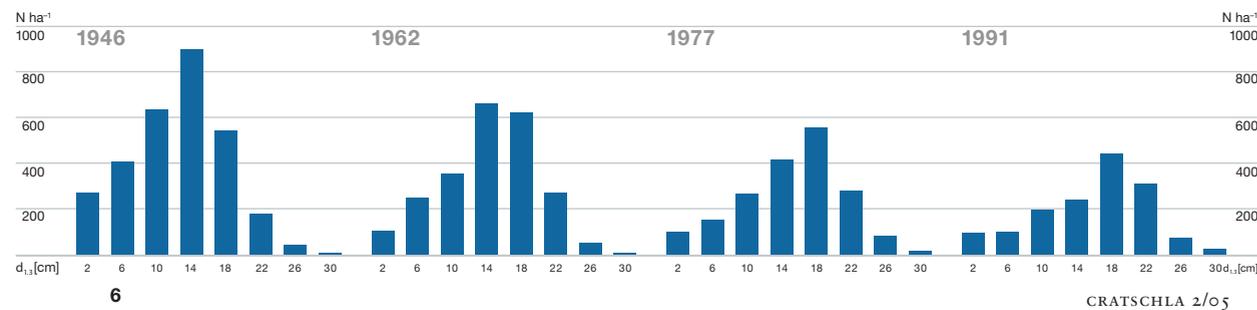
■ Bergföhre

Im God dal Fuorn liegen zwei weitere Versuchsfelder. In der östlichen ist die Entwicklung ähnlich wie in Praspöl, nur dass sich hier die Arve in den mittleren Durchmesserklassen noch halten kann, aber auch hier im Nachwuchs verschwindet. Kleine Bäume sind alle Fichten. Ca. 50 Meter daneben liegt ein heute etwa 240 Jahre alter Bergföhrenwald mit Arven. Hier kann man anhand der Daten feststellen, dass die alten Bäume älter werden, aber auch lockerer stehen, sodass in den untersten Durchmesserklassen wieder mehr Bergföhren «einwachsen». Mehr Licht durch das Ausfallen älterer Bäume gibt den jungen Bäumen eine Chance.

In Stabelchod liegen zwei Bergföhren-Reinbestände: ein älterer ca. 190 Jahre alter und ein junger ca. 100 Jahre alter. Beide wurden früher noch beweidet. Aus beiden zusammen kann man eine mögliche Dynamik dieser Bergföhrenwälder ableiten. Während im älteren, südlichen Bestand Bäume absterben und umfallen und dadurch einer nächsten Generation Platz machen, hat der jüngere, nördliche Bestand sich aus einer natürlichen Bergföhrenverjüngung auf einer aufgegebenen Weide dahin entwickelt, wo der ältere Bestand vor 80 Jahren etwa war. In beiden Versuchsfeldern findet man zwar Arven in der Kraut- und Strauchschicht, bisher hat aber keine die Höhe von 1,3 Meter erreicht (siehe unten).

Wird die Bergföhre langsam verdrängt?

Ein generelleres Bild der Waldentwicklung im Nationalpark ergibt sich aus den Folgemessungen zur Waldinventur von Kurth (1960), die in Risch (2004) zusammengestellt sind. Da der Baumjungwuchs, d. h. Bäume, die 1,3 Meter Höhe noch nicht erreicht haben, für die weitere Entwicklung der Bestände besonders interessant ist, wollen wir uns im Folgenden auf diesen beschränken. Insgesamt werden die Entwicklungen, die auf den «Burger»-Flächen gefunden wurden, bestätigt (siehe nebenan).



Entwicklung des Baumjungwuchses (Baumhöhe unter 130 cm) in den Nationalparkwäldern im Sukzessionsverlauf. Daten aus Kurth et al. (1960) und Risch (2004).

Der Anteil der Bergföhre im Baumjungwuchs bricht mit fortlaufender Waldentwicklung richtiggehend ein. Während in frühen Waldentwicklungsstadien die Bergföhre praktisch allein herrscht, sind in alten Entwicklungsstadien nur noch rund ein Fünftel der Jungbäume Bergföhren. Die Häufigkeit aller anderen Baumarten im Jungwuchs nimmt dagegen zu. Bei Waldföhre und Lärche sind diese Zunahmen jedoch nur auf sehr tiefem Niveau auszumachen, während Fichte und Arve, die beiden Baumarten, die Schatten am besten ertragen, sehr starke Zunahmen zeigen. Im wildreichen Nationalpark könnte zwar neben der mehr oder weniger grossen Schattentoleranz auch der selektive Verbiss der Jungbäume durch Huftiere eine grosse Rolle spielen. Aber dies scheint nicht unbedingt der Fall zu sein. Die Bergföhre wird mit Abstand am wenigsten stark verbissen: Bei 18 Prozent der Jungbäume wurde Verbiss festgestellt. Genau doppelt so häufig (36 Prozent) waren Jungbäume der Arve verbissen. Trotzdem nimmt die Bedeutung der Bergföhre stark ab und jene der Arve stark zu. Noch erstaunlicher ist die deutliche Zunahme der Fichte im Jungwuchs, denn sie ist der am stärksten verbissene Baum im Park. Bei 83 Prozent der Jungbäume wurde Triebverbiss festgestellt.

Zukünftige Waldforschung

Bleibt noch die Frage: Wozu soll man im Nationalpark Waldforschung betreiben? Die Standorte sind verglichen mit dem übrigen schweizerischen Alpenraum speziell und Ergebnisse somit nicht ohne Weiteres übertragbar. Ausserdem ist immer zu bedenken, dass die Forschung selbst die im Nationalpark so einmalige ungestörte Entwicklung beeinträchtigen könnte. Andererseits ist gerade hier die Beobachtung einer solchen Entwicklung möglich, wie nirgends sonst in der Schweiz. Und nicht zuletzt ist der Wald ein wesentlicher Teil des Nationalparks. Diese Überlegungen sprechen unseres Erachtens dafür, die langfristige Waldforschung im Nationalpark weiterzuführen, allenfalls die verschiedenen Dauerbeobachtungsflächen besser zu koordinieren und gezielt zu ergänzen. Wünschenswert wäre auch eine repräsentative Waldinventur, die über den Zustand und die Entwicklung des ganzen Waldes Auskunft geben kann.

Andreas Zingg, Martin Schütz, Eidgenössische Forschungsanstalt WSL, 8903 Birmensdorf

Artenreich und dynamisch – die Vogelwelt der Bergföhrenwälder am Ofenpass

Von den rund 45 Waldvogelarten des Engadins konnten wir in den hoch gelegenen Untersuchungsflächen bei Stabelchod (82 Hektaren, 1830–1990m ü.M.) und God la Schera (53 Hektaren, 1890–2100m ü.M.) bei unseren jährlichen Erhebungen seit 1997 insgesamt 42 Arten feststellen, davon 39 als Brutvogelarten. Die beiden Nationalparkwälder sind somit artenreich und zudem blieben ihre Bestände seit 1997 insgesamt stabil. Charakteristisch für die beiden totholzreichen Bergföhrenwälder ist der hohe Anteil an Höhlen bewohnenden Brutpaaren. Mit 42 Prozent in Stabelchod und 50 Prozent im God la Schera liegen sie weit über den üblichen Werten.

Mathis Müller-Buser



M. Müller-Buser

Abbildung 1: Perfekt geschütztes Nest eines Waldbaumläufers unter der Rinde einer abgestorbenen Bergföhre mit loser Rinde.

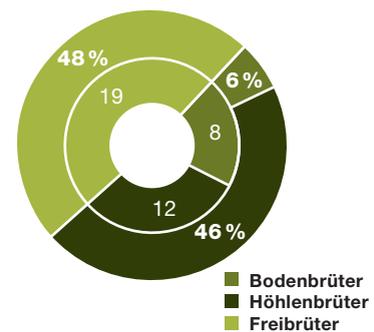


Abbildung 2: Zusammensetzung der Avifauna der beiden Untersuchungsflächen Stabelchod und God La Schera bezüglich der drei nistökologischen Kategorien. Innerer Ring: Anzahl Arten, äusserer Ring: Anteil Reviere in Prozent.

Die Vogelwelt der Bergföhrenwälder

Charakteristische Brutvogelarten der subalpinen Nadelwälder sind Auerhuhn, Birkhuhn, Tannenhäher, Ringdrossel, Zitronengirlitz, Raufussskauz und Dreizehenspecht – nur die beiden letzteren Arten konnten in den Untersuchungsflächen nie festgestellt werden. Im eintönigen Bergföhrenwald bei Stabelchod brüten im Jahresmittel rund 19 Arten mit einer Siedlungsdichte von ca. 27 Revieren/10 Hektaren (insgesamt 29 Arten). Im God la Schera, einem Bergföhren-Fichtenwald mit Lärchen und Arven, brüten im Jahresmittel 23 Arten mit 41 Revieren/10 Hektaren (insgesamt 34 Arten). Vielfältige Bergföhrenwälder bieten somit einen besseren Lebensraum für die Vögel. Die Avifauna setzt sich zur Hälfte aus Freibrütern und zur andern Hälfte aus Höhlen- und Bodenbrütern zusammen.

Die Höhlenbrüter (vor allem Tannen-, Hauben- und Mönchsmeise und Waldbaumläufer) stellen aber fast die Hälfte aller Reviere (Abbildung 2). Die drei häufigsten Arten Buchfink, Tannenmeise und Haubenmeise sind in ihren Beständen sehr konstant, abnehmende Tendenz weist nur der Bestand des Zaunkönigs auf. Die Bestände vieler Arten, u. a. aller Bodenbrüter, schwanken von Jahr zu Jahr stark (Abbildung 3). 21 der 39 beobachteten Reviervogelarten wurden in allen Jahren in zumindest einer der beiden Flächen festgestellt (Tabelle), darunter Schwarz- und Buntspecht, Tannenhäher, die fünf Drosselarten und die Heckenbraunelle. Mehrere Arten wurden als Reviervogel nur in einem oder zwei Jahren festgestellt. Dazu gehören Birkhuhn, Grünspecht, Rabenkrähe und Berglaubsänger im God la Schera sowie Sperber, Waldohr-eule, Wendehals, Gartenrotschwanz und Grauschnäpper in Stabelchod.

Ungestörte Brutplätze des Auerhuhns und der Waldschnepfe

Obwohl die Bestände des Auerhuhns gesamtschweizerisch wie auch im Engadin tendenziell rückläufig sind, konnte das Auerhuhn – nie ein Hahn – seit 2002 in den untersuchten Wäldern beobachtet werden, nachdem

bereits 1998 Spuren (Losung) von ihm gefunden wurden. Das Auerhuhn dürfte hier brüten, da es mehrmals am selben Ort beobachtet wurde. Die für die Aufzucht notwendigen Bedingungen wie Ruhe, Deckung, Baumstrünke mit viel Insektennahrung, Ameisen, Licht, Knospen und Triebe findet es jedenfalls vor. Im God la Schera kommt die Raufusshuhnart zusammen mit dem Sperlingskauz und der Waldschnepfe vor. Es ist dies übrigens das höchstgelegene Bruthabitat der Waldschnepfe in der Schweiz. Der schwer zu beobachtende Watvogel ist nur morgens vor der eigentlichen Dämmerung und abends kurz vor dem Eindunkeln zu vernehmen.

Ornithologische Dauerbeobachtung im SNP

Die Dauerbeobachtungsflächen Stabelchod und God la Schera werden seit 1997 regelmässig kartiert (jährlich 6 Felderhebungen von Ende Mai bis Anfang Juli) mit dem Ziel, die Bestandsentwicklung subalpiner Waldvogelarten zu dokumentieren. Die Beobachtungen sind Teil der Monitoring-Projekte der Schweizerischen Vogelwarte Sempach. Mitarbeiter: M. Müller-Buser, R. Wüst-Graf, N. Zbinden.

Der Waldbaumläufer: Profiteur der absterbenden Bergföhren

Mittellandwälder werden mehr als doppelt so dicht von Brutvögeln besiedelt als die subalpinen Bergföhrenwälder. Die Höhlenbrüter und unter diesen insbesondere der Waldbaumläufer als Nischenbrüter sind in den Bergföhrenwäldern nördlich des Ofenpasses häufiger als in vielen vergleichbaren Wäldern, weil sie hier viel stehendes und liegendes Totholz vorfinden. Mehrere entdeckte Nester befanden sich unter der Rinde abgestorbener Bäume (Abbildung 1). Eine Zählung von stehendem Totholz in der nahen Umgebung eines Neststandortes ergab, dass aber nur etwa jeder fünfzigste stehende tote Baum für den Waldbaumläufer geeignete Nistmöglichkeiten bietet, nämlich Stämme, bei denen sich die Rinde von unten her zu lösen beginnt. In Stabelchod sind die Spechthöhlenbäume ziemlich rar, weil die meisten Bäume nur einen Durchmesser von weniger als 20 Zentimeter aufweisen. Viele Beobachtungen mehrerer Höhlenbrüter konzentrierten sich auf engem Raum. Zwei Bäume mit mehreren Höhlen konnten gefunden werden, wo gleichzeitig Buntspecht, Hauben- und Mönchsmeise brüteten – ein Hinweis auf ein Höhlendefizit.

Die langjährigen Beobachtungen auf den beiden Flächen geben uns aufschlussreiche Hinweise, wie die Vogelarten untereinander den vorhandenen Lebensraum teilen und Nischen nutzen. Allein die Artenzahl aus einem Jahr ist nur bedingt ein Zeigerwert für die auf den Flächen vorhandene Dynamik. Die spannenden Langzeitreihen am Ofenpass sollten daher noch lange mit neuen Aufnahmen ergänzt werden. Da viele Arten sich an der oberen Verbreitungsgrenze befinden, ist eine negative Bestandsentwicklung (Beispiel Zaunkönig) vielleicht als Frühwarnsystem zu verstehen.

Die langjährigen Beobachtungen auf den beiden Flächen geben uns aufschlussreiche Hinweise, wie die Vogelarten untereinander den vorhandenen Lebensraum teilen und Nischen nutzen. Allein die Artenzahl aus einem Jahr ist nur bedingt ein Zeigerwert für die auf den Flächen vorhandene Dynamik. Die spannenden Langzeitreihen am Ofenpass sollten daher noch lange mit neuen Aufnahmen ergänzt werden. Da viele Arten sich an der oberen Verbreitungsgrenze befinden, ist eine negative Bestandsentwicklung (Beispiel Zaunkönig) vielleicht als Frühwarnsystem zu verstehen.

Mathis Müller-Buser, Schweizerische Vogelwarte, 6204 Sempach, mathis.mueller@vogelwarte.ch

Art	Stabelchod Reviere	n	God la Schera Reviere	n
Sperber	0,2 (0-1)	2		
Auerhuhn	0,2 (0-1)	2	0,7 (0-2)	4
Birkhuhn			0,2 (0-1)	2
Waldschnepfe			0,6 (0-1)	5
Kuckuck			0,3 (0-1)	3
Sperlingskauz			0,3 (0-1)	3
Waldohr-eule	0,1 (0-1)	1		
Wendehals	0,1 (0-1)	1		
Grünspecht			0,2 (0-2)	2
Schwarzspecht	0,2 (0-1)	2	1,0 (1)	9
Buntspecht	2,9 (0-5)	8	4,1 (1-6)	9
Rabenkrähe			1,1 (0-1)	1
Tannenhäher	8,8 (6-11)	9	6,4 (4-8)	9
Tannenmeise	39,0 (33-44)	9	34,2 (23-43)	9
Haubenmeise	23,6 (17-27)	9	24,1 (19-30)	9
Mönchsmeise	14,8 (13-18)	9	21,3 (9-30)	9
Kleiber			0,7 (0-3)	3
Waldbaumläufer	15,0 (14-19)	9	15,4 (12-23)	9
Zaunkönig			4,6 (0-13)	8
Rotkehlchen	8,6 (5-12)	9	7,8 (3-20)	9
Gartenrotschwanz	0,1 (0-1)	1		
Ringdrossel	4,7 (2-11)	9	8,1 (3-13)	9
Amsel	2,3 (0-5)	8	1,4 (0-5)	7
Singdrossel	6,7 (4-12)	9	4,6 (2-11)	9
Misteldrossel	13,6 (7-18)	9	7,3 (3-11)	9
Klappergrasmücke	1,0 (0-2)	6	2,2 (0-4)	8
Zilpzalp			2,0 (0-11)	4
Berglaubsänger			0,1 (0-1)	1
Wintergoldhähnchen	6,2 (1-12)	9	4,8 (0-10)	7
Grauschnäpper	0,1 (0-1)	1		
Heckenbraunelle	5,0 (1-8)	9	16,9 (8-23)	9
Baumpieper			0,6 (0-2)	5
Erlenzeisig	0,3 (0-2)	2	0,3 (0-2)	2
Alpenbirkenzeisig	1,0 (0-4)	4	0,4 (0-3)	2
Zitronengirlitz	8,2 (6-14)	9	1,7 (0-5)	6
Gimpel	1,2 (0-4)	4	1,3 (0-3)	6
Fichtenkreuzschnabel	9,4 (4-15)	9	9,8 (6-14)	9
Buchfink	42,3 (35-46)	9	32,7 (27-40)	9

Tabelle: Beobachtete Brutvogelarten 1997–2005 der beiden Untersuchungsflächen. Reviere: Durchschnittliche Anzahl, in Klammern Angabe von minimalen und maximalen Werten. n = Anzahl Jahre mit Beobachtungen.

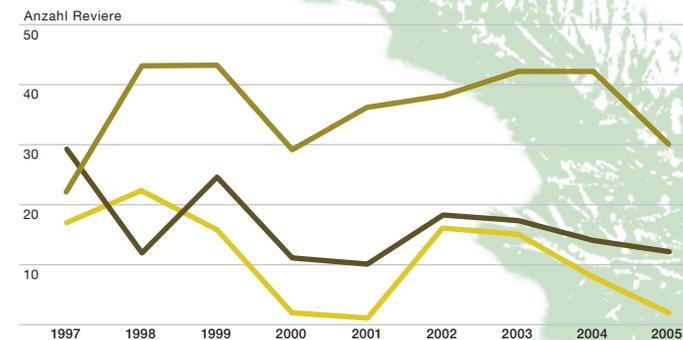


Abbildung 3: Beispiele grosser Bestandschwankungen in den Untersuchungsflächen bei Mönchsmeise, Rotkehlchen und Wintergoldhähnchen.

Wald als Lebensraum für Wildtiere

Wer Wald sagt, meint Natur und denkt an Wild, das ja zwingend auf den Wald angewiesen sei. Bei näherer Betrachtung relativiert sich dieses Bild oft. Wälder, in denen der Anteil an Elementen des Freilandes gering ist, sind oft artenarm.

Hannes Jenny

Eine kurze Waldgeschichte

Seit 500 Jahren hat der Schweizer Wald eine vom Menschen stark beeinflusste Geschichte, welche heute die meisten Wälder und auch unser Waldbild nachhaltig prägt. Vor 150 Jahren erreichte der Waldanteil einen Tiefpunkt! Es drohte das Verschwinden wichtiger Lebensräume und ein ökologischer Kollaps. Die Übernutzung der Wälder bewirkte zusammen mit ungünstigen Klimaverhältnissen, einer verbreiteten Armut der Bevölkerung und der Entwicklung der Jagdwaffen das Aussterben der meisten Huftiere und anschliessend aller Grossraubtiere. Daraus abzuleiten, dass das Vorhandensein von Wald für das Vorkommen von Wildtieren zwingend sei, wäre aber falsch.

Besonderheiten des Lebensraumes Wald

Um den Wald zu verstehen, müssen einige seiner Besonderheiten in Erinnerung gerufen werden. Die Lebensform Baum ist das Produkt aus dem Bestreben, andere Pflanzen im Kampf um Licht zu übertreffen und gleichzeitig von bodengebundenen Lebewesen nicht gefressen zu werden.

Wälder zeichnen sich durch eine hohe Biomasse aus, überwiegend in Form von toter Substanz, Holz oder Borke. Jeder Baum besitzt nur eine dünne lebende Schicht um das abgestorbene organische Material. Die Bäume bieten den Tieren, neben der Deckung und dem dreidimensionalen Lebensraum, nur ein sehr beschränktes Nahrungsangebot in Form von überschüssigen Samen, von Knospen, Rinden, Blättern oder Nadeln. Die potenzielle Nutzung der Biomasse durch Tiere bewegt sich im Bereich weniger Promille bis Prozente, wobei spezialisierte Wirbellose die Hauptkonsumenten sind. Anders sieht es mit der Nutzung der Biomasse im Freiland

aus, vor allem wenn dort Gräser dominieren. Deren Vegetationspunkte sind geschützt und nicht frei nutzbar. Solche Ökosysteme ertragen deshalb auch eine intensive Beweidung, die bis zu einer 90-prozentigen Nutzung der oberirdischen Biomasse ausmachen kann. Wälder werden schon bei einem weit tieferen Nutzungsgrad nachhaltig geschädigt.

Bedeutung des Waldes für Säugetiere

Säugetiere sind mehrheitlich bodengebunden und die Zahl der Pflanzenfresser ist bei Wirbeltieren hoch. Weil die Biomasse mehrheitlich in der dritten Dimension zur Verfügung steht, sind pflanzenfressende Säugetiere im Wald auf eine gut ausgebildete Krautschicht angewiesen oder müssen Jungbäume nutzen. Es ist logisch, dass sich die Strategie der Pflanzenfresser auf eine Erhaltung von Freilandvegetation und gegen eine allzu starke Bewaldung ausrichtet. Die Ansprüche der Säugetiere können so mit jenen des Forstwesens in Konflikt geraten.

Nur wenige Spezialisten wie Rötel- und Waldmaus, Eichhörnchen, einige Schläfer und der Baumarder können im Wald die dritte Dimension nutzen und sich von Früchten des Waldes oder deren Konsumenten ernähren. Eine spezielle Stellung nehmen die Fledermäuse ein, welche den Luftraum um die Baumkronen erfolgreich nach Insekten bejagen können.

Lebensraum für Vögel

Die Vögel können dank ihrer Flugfähigkeit auch die Bäume und deren wirbellose Bewohner nutzen. Das «Pflanzenfressertum» ist hier nur wenigen Spezialisten vorbehalten, denn das Verdauen von pflanzlichem Material erfordert einen speziellen Verdauungsapparat, der nicht den Grundsätzen der Leichtbauweise entspricht. Wenige Spezialisten wie Auer- und Haselhuhn sind zwar fähig, sich vom Biomassemantel der Bäume zu ernähren, brauchen aber während der Aufzuchtzeit auch tierisches Eiweiss in Form von Bodeninsekten. Andere Spezialisten, wie Tannen- und Eichelhäher haben sich auf die Ernte und die Vorratshaltung von energiereichen Früchten spezialisiert. Die meisten Waldvogelarten sind Insektenfresser, die aber ebenfalls einen lichten Wald bevorzugen.

Wie viele Bäume erträgt ein Wald ?

Lichte Waldtypen sind wertvollere Lebensräume. Diese Tatsache steht in einem gewissen Konflikt zu den Anforderungen der Forstwirtschaft. Diese setzte sich während Jahrzehnten für eine geschlossene Bewaldung ein und erwirkte dunkle, vorratsreiche Wälder, von denen heute viele in einer labilen Lebensphase stehen. Bei einer intensiven Forstwirtschaft wird der Lebenslauf des Waldes in einem eher artenarmen Zustand gehalten. Naturnahe Wälder sind hingegen ein Mosaik von Wald- und Freilandvegetation oder von unterschiedlichen Sukzessionsstadien. Sie besitzen lange Phasen von lückigen Baumbeständen, sei es weil die Verjüngung erschwert ist oder weil die Zerfallsphase zugelassen wird. Viel Holz bedeutet demnach nicht unbedingt viel Natur, aber weniger Bäume bedeuten mehr Artenvielfalt! ☹️



Hirschkuh mit Nachwuchs: «Königin» der Wälder? – wohl eher durch die Suche nach Deckung und damit anthropogen bedingt.



Junge Haselmäuse: Nur wenige Säugetiere können die dritte Dimension nutzen wie diese jungen Haselmäuse. Auch diese sind aber auf baumarme Flächen angewiesen.



SNP, Muotias Grimmelis

Lärchen-Weidwald: Huftiere können durch regelmässige Beweidung das Waldbild prägen.

LITERATUR:
SCHERZINGER, W. (1996): Naturschutz im Wald – Qualitätsziele einer dynamischen Waldentwicklung. Stuttgart, Verlag Eugen Ulmer.
REICHHOLF, J. (1990): Wald-Ökologie der mitteleuropäischen Wälder und ihrer Lebensgemeinschaften. München, Mosaik Verlag.
JENNY, H., MÜLLER, J.P. (2004): Säugetiere und Wald. Bündner Wald 2–2004.

Hannes Jenny,
Amt für Jagd und Fischerei Graubünden,
7001 Chur

Waldbrand – nur ein Fall für die Feuerwehr?

Nicht nur Bartgeier, Wolf, Luchs und Bär wurden in unseren Breitengraden ausgerottet – auch andere natürliche Phänomene standen und stehen nicht hoch im Kurs: z. B. Waldbrände! Tatsache ist, dass im Nationalpark seit der Aufgabe der Waldnutzung vor bald 100 Jahren die Anhäufung von Brandgut und damit die Wahrscheinlichkeit von Waldbränden steigt. Stehen wir vor der «Rückkehr» eines natürlichen Feuerregimes?

Britta Allgöwer, Markus Stähli, Walter Finsinger, Michael Bur und Willy Tinner

Die Berichterstattung zu Waldbränden stellt fast immer Tod und Verderben in den Vordergrund: «Tausende Hektaren Wald in Kanada durch Feuer zerstört, australische Buschbrände bedrohen Wohngebiete». So oder ähnlich lauten die Schlagzeilen. Dabei wird übersehen, dass Feuer auch Ursprung neuer Lebenszyklen sind. So keimen feuerliebende (pyrophile) Arten bevorzugt nach Waldbränden. Im borealen Wald (Nordamerika/Sibirien) tragen Brände zur periodischen Erneuerung grosser Waldflächen und damit zur langfristigen Stabilität dieser Ökosysteme bei.



B. Allgöwer

Abbildung 1: Feuerspuren: Deltoide (dreieckige) Feuertätigkeit (cat face) und Blitzeinschlagspuren an einer Arve an der Baumgrenze am Munt Chavagl.

Waldbrand im Nationalpark?

Sind die Waldökosysteme im Schweizerischen Nationalpark (SNP, Ofenpass) ohne Feuer noch stabil? Diese Frage stellt sich zunehmend. Nach den letzten Kahlschlägen Mitte des 19. Jahrhunderts wurde kaum mehr Holz genutzt und seit der Nationalparkgründung im Jahre 1914 stehen die Ofenpasswälder unter Totalschutz. Als Konsequenz davon präsentiert sich heute ein sehr eindrückliches Waldbild, das allerdings – durch die «feuertechnische» Brille betrachtet – nicht ohne Tücken ist. Die Folge der totalen Unterschutzstellung ist die Anhäufung von Biomasse und damit auch von Brandgut. Über die Zeit betrachtet wird diese Biomasse wieder abgebaut und umgesetzt, sei es durch ein Ereignis wie Brand oder durch natürliche Zersetzung. Wir verstehen diese langen Zyklen eines Waldökosystems jedoch noch viel zu wenig.

Dennoch lassen wir uns bei Managementfragen oft von kurzfristigen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Überlegungen leiten. Im Fall von Waldbränden trifft dies auch auf den Schweizerischen Nationalpark zu. Laut Nationalparkgesetz (1980) sind alle natürlichen Prozesse geschützt. Dies würde auch einen durch Blitzschlag verursachten Brand einschliessen (Abbildung 1). Heute werden jedoch ausnahmslos alle Brände gelöscht. So will es die Gesellschaft. Wie aber sieht das die Natur?

Waldbrände seit 8000 Jahren belegt

Diese Frage können wir nur beantworten, wenn wir die langfristig ablaufenden Prozesse in der Natur besser kennen und verstehen lernen. Der dazu notwendige Blick in die Landschaftsgeschichte ist möglich, weil sich Pollenpollen in Mooren über Jahrtausende kontinuierlich ablagern und so Hinweise zur früheren Vegetation geben. Ebenso zeigen uns Kohlepartikel aus Moorbohrkernen, wie oft der Wald in verschiedenen Zeitepochen brannte.

Moore sind jedoch im Nationalpark äusserst selten. Es ist daher ein Glücksfall, dass sich ein geeignetes Moor unmittelbar südlich des Hotels Il Fuorn befindet (Abbildung 3). Der daraus gewonnene, rund zwei Meter mächtige Bohrkern reicht bis ca. 6000 v. Chr. zurück und deckt somit rund 8000 Jahre Landschaftsgeschichte ab.

Die Analyse des Bohrkerns förderte Erstaunliches zu Tage (Abbildung 2). Anhand der Kohlen- und Pollendiagramme können wir zwei Phasen unterscheiden: eine erste von 6000 v. Chr. bis 0 und eine zweite von 0 bis 2002 n. Chr. Entgegen allen Erwartungen ist die erste Phase von häufig wiederkehrenden Feuern gekennzeichnet, im Gegensatz zur zweiten Phase. Die grösste Überraschung bescherte uns aber die Auswertung der Pollen. Demnach war die Aufrechte Bergföhre in der Gegend des Hotels Il Fuorn in der untersuchten Zeitspanne bestandesbildend und verhielt sich leicht gegenläufig zur ebenfalls vorhandenen Fichte. Das für die Bergföhre berechnete (lokale) Feuerintervall beträgt ca. 250 Jahre. In der zweiten Phase verdoppelt sich das Feuerintervall beinahe, es brannte also deutlich weniger oft. Gräser und Kräuter weisen in beiden Phasen eher geringe Konzentrationen auf und unterscheiden sich bezüglich Auftretensmuster kaum. Daraus folgern wir, dass der Mensch das Ofenpassgebiet erst spät und dann hauptsächlich des Holzes wegen zu nutzen begann und so wesentlich zur Reduktion der Biomasse beitrug. Neben dem auf dieser Höhenstufe ohnehin langsamen Wachstum dürfte dies mit ein Grund sein, weshalb sich das Feuerintervall in der zweiten Phase so stark verlängert. Wo kein Brandgut ist, kann auch nichts brennen!

Fazit

Die Aufrechte Bergföhre und Feuer vertragen sich sehr wohl – ja, sie scheinen einander gegenseitig zu fördern. Dies entspricht der Tatsache, dass viele Föhrenarten mit Feuer sehr gut zurechtkommen. Angesichts der beobachteten Waldstrukturen, die auf die Anhäufung von Brandgut (fuel build-up) hinweisen, und der häufigen Brandspuren ist es vielleicht nur eine Frage der Zeit, bis sich im Ofenpassgebiet wieder ein natürliches Feuerregime einstellt. Gelingt es dem SNP, diese Herausforderung anzunehmen und Feuer auf gesellschaftlich und ökologisch verträgliche Art in das Management einzubeziehen, wird er eine einmalige Vorreiterrolle einnehmen in der Frage, wie in Zukunft mit natürlichen Feuern in den Alpen verantwortungsvoll umgegangen werden kann. 🔥

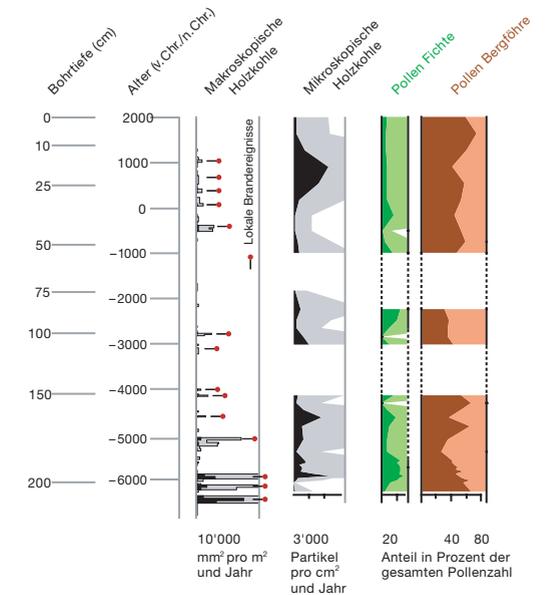


Abbildung 2: Pollen- und Kohlen- diagramm des Bohrkerns «Il Fuorn» (1805 m ü.M.). Zur besseren Lesbarkeit sind alle Werte 10-fach überhöht (helle Flächen) dargestellt. Von sämtlichen ausgewerteten Pollen sind nur die mengenmässigen Anteile von Fichte und Bergföhre abgebildet.



Abbildung 3: Entnahme des Bohrkerns zur Langzeitfeuergeschichte bei Il Fuorn. Im Vordergrund ist die Brandfläche aus dem Jahre 1951 sichtbar.

*Britta Allgöwer, Markus Stähli und Michael Bur, Geographisches Institut Universität Zürich, Winterthurerstrasse 190, 8057 Zürich
britta@geo.unizh.ch, mstaehli@gmx.net, mbur@geo.unizh.ch*

*Willy Tinner und Walter Finsinger, Institut für Pflanzenwissenschaften Universität Bern, Altenbergrain 21, 3013 Bern
willy.tinner@ips.unibe.ch, w.finsinger@bio.unn.ch*

Rückkehr des Waldes im Berggebiet – und im Nationalpark?

Bis gegen Ende des 19. Jahrhunderts wurden weite Teile unserer Gebirgswälder stark übernutzt und flächenmässig zurückgedrängt. Seither hat sich die Waldfläche im schweizerischen Alpenraum wieder um über 30 Prozent ausgedehnt, was zunehmend kontrovers diskutiert wird. Insbesondere stellt sich die Frage, wo genau der Wald zurückkehrt und wie diese Entwicklungen zu werten und allenfalls zu steuern sind.

Peter Bebi, Priska Baur

Vielfältige Muster der Waldausdehnung

Der Wald nimmt nicht überall gleich stark zu. Ein Vergleich der Arealstatistikdaten aus den Jahren 1985 und 1997 zeigt regional stark variierende Waldausdehnungsmuster. In den Südalpen nimmt der Wald zum Beispiel schneller zu als in den Voralpen oder im Jura (Abbildung 1). Auf den ersten Blick scheint die Erklärung der Waldausdehnung klar: Wald breitet sich dort aus, wo die landwirtschaftliche Bewirtschaftung nicht mehr rentabel ist. Wie sich verschiedene sozio-ökonomische und naturräumliche Faktoren auf die Rückkehr des Waldes auswirken, untersuchen wir zurzeit im Forschungsprojekt «Waldausdehnung im Alpenraum (WASALP)». Die von den beiden Doktorierenden Mario Gellrich und Gillian Rutherford durchgeführten Analysen bestätigen, dass der Wald vor allem auf ertragsschwachen Standorten zurückkehrt und auf solchen mit einem höheren Bewirtschaftungsaufwand. Ebenfalls sehr deutlich wird der grosse Einfluss von Nachbarschaftseffekten: Die Zunahme der Waldfläche hängt stark von der bereits bestehenden Landnutzung und Bestockung in der Umgebung ab. Obwohl sich mit Hilfe solcher Analysen der Verwaltungsprozess bis zu einem gewissen Grad nachvollziehen lässt, können sie einen grossen Teil der Entwicklung nicht erklären. Dies weist daraufhin, dass es viele regionale Besonderheiten gibt, welche die kleinräumige Entwicklung beeinflussen.

Vergleichsweise geringe Waldzunahme und Verdichtung im Nationalpark

Eine solche regionale Besonderheit ist auch der SNP, welcher mit einer Waldflächenzunahme von rund 0,3 Prozent zwischen 1985 und 1997 zu den Regionen des Alpenraumes mit der geringsten Waldzunahme gehört. Wie in Abbildung 2 zu erkennen ist, sind neue Waldflächen am ehesten in der Val Trupchun zu finden. Die Hauptgründe für die im Vergleich zum gesamten schweizerischen Berggebiet geringe Waldzunahme im

Nationalpark liegen einerseits darin, dass der grösste Teil des waldfähigen Gebietes bereits bewaldet ist und die Wiederbewaldung der restlichen, potenziell noch waldfähigen Standorte aus einer Kombination verschiedener Gründe (Trockenheit, wenig wüchsige Standorte, relativ starke Beäsung durch das Wild) sehr langsam erfolgt. Zudem ist ein gehäuftes Auftreten von Stichprobenpunkten mit abnehmender Walddichte an der rechten Talseite der Ova dal Fuorn zu erkennen. Dies deutet darauf hin, dass in den dichten Bergföhrenbeständen am Ofenpass zunehmend Prozesse der Selbstauflösung auftreten, welche natürlicherweise Dichteabnahme und Wiederjüngung einleiten.

Segen oder Fluch?

Entsprechend den vielfältigen Funktionen des Waldes muss die fortschreitende Waldausdehnung je nach Standpunkt und regionalen Zielen unterschiedlich bewertet werden. Positive Wirkungen können insbesondere im erhöhten Schutz vor Naturgefahren liegen. Sie werden allerdings manchmal auch überschätzt, da es sich bei neu einwachsenden Flächen nicht immer um Schutzwald handelt und da nach einer Bewirtschaftungsaufgabe das Risiko von Schneegleiten vorübergehend auch zunehmen kann. Aus der Sicht des Natur- und Artenschutzes ist eine generelle Wertung ebenfalls schwierig, da es sowohl Gewinner wie auch Verlierer bei einer Rückkehr des Waldes gibt. Der grossflächige Rückzug einer extensiven Landwirtschaft zugunsten des Waldes hat dabei weniger einen Verlust an Arten als vielmehr einen Verlust an kulturbedingten Lebensgemeinschaften und Artenkombinationen zur Folge. Während der Beitrag der Waldausdehnung im Berggebiet zur CO₂-Bindung kaum ins Gewicht fällt, solange die Waldausdehnung nicht mit einer erhöhten Holznutzung einhergeht, kann sich aus der Sicht des Tourismus oder der regionalen Ressourcennutzung eine aktive Steuerung der Waldentwicklung als sinnvoll erweisen.

Kann die Waldausdehnung gesteuert werden?

Eine aktive Steuerung kann kaum allein mit den Instrumenten der heutigen Forst- und Agrarpolitik erfolgen, sondern müsste im Rahmen einer integralen Raumentwicklungsplanung angegangen werden. Wichtig wäre zudem, verstärkt spezifische Ziele und Möglichkeiten der betroffenen Regionen zu berücksichtigen. Beispielsweise sollte die Möglichkeit bestehen, dass in gewissen Regionen bestimmte Flächen der natürlichen Eigendynamik überlassen werden – geradeso, wie es im SNP der Fall ist.

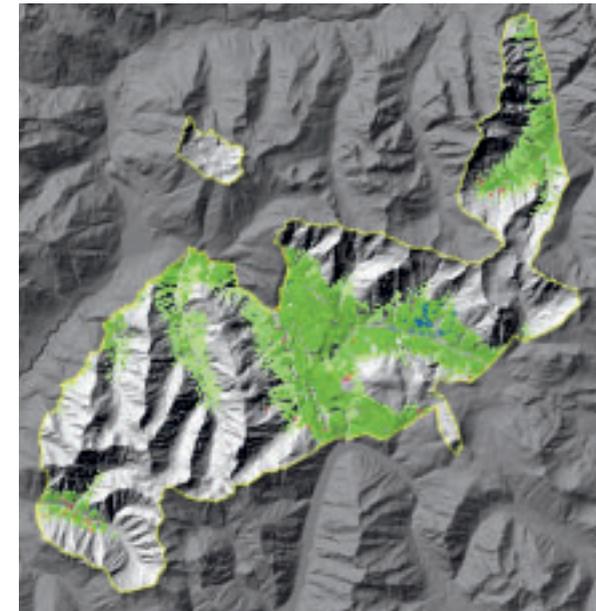


Abbildung 2: Waldveränderung im Schweizerischen Nationalpark 1985 bis 1997 auf der Basis der Schweizerischen Arealstatistik. Auswertung: A. Walz (SLF/WSL).

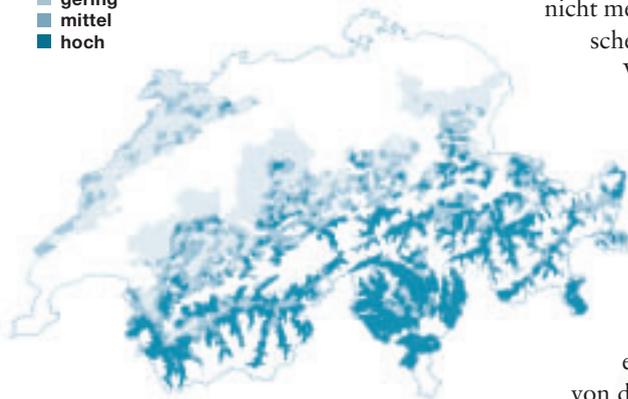


Abbildung 1: Waldflächenausdehnung im schweizerischen Berggebiet zwischen 1985 und 1997 auf der Basis der Schweizerischen Arealstatistik. Auswertung: M. Gellrich (WSL).

Peter Bebi, Abteilung Lebensraum Alpen, Eidgenössisches Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF/WSL, 7260 Davos

Priska Baur, Abteilung Ökonomie, Eidgenössische Forschungsanstalt WSL, 8903 Birmensdorf

Engadiner Kulturgut aus Holz

«So verstehe ich Design im Engadin: Ethik und Harmonie gepaart mit Proportionen und Handwerkskunst zeichnen Möbel aus, die nie verleiden, die die Zeit überleben, die die Region des Hochtales Engadin sichtbar machen.»

Ramon Zangger-Rechsteiner

Alte Möbel faszinieren. Alte Truhen, Schränke und Tische erzählen von Menschen, die sie erschaffen und mit ihnen gelebt haben. Man spürt die Wechselwirkung zwischen dem Menschen und dem Gegenstand. Das Möbel lebt. Es überlebt unsere Zeit. Der Ort, an dem ein Möbel gestanden hat, verstärkt diese Wirkung. Stücke aus dem Engadin sind solche Möbel.

Das Engadin, insbesondere das Oberengadin, hat weltweit einen enormen Bekanntheitsgrad. Dazu beigetragen haben die Schönheit der Landschaft, die einzigartigen Lichtverhältnisse, die kompakte Bauart der Dörfer und nicht zuletzt auch der Möbelbau, in dem sich auch Charakteristiken der Bauweise wieder finden.

Charaktere des Holzes

Unsere Wirtschaft und unser Denken haben sich mit allen Möglichkeiten rasant erweitert. Wir haben gelernt, Materialien bis zum allerletzten Rest zu verwerten. In gepresster Form, sowie zerschnitten, zerhackt, gemischt und gefärbt haben wir das Grundmaterial verändert, veredelt und uniformiert. Gleichzeitig haben wir verlernt, was Holz ohne «Krücken»

kann. Die Textur des Holzes mit ihren Schönheiten und Ausdrucksformen wie feinjählig, von schlichtem Aufbau und geflammt, astig oder riftig, ist uns fremd und unberechenbar geworden. Den Umgang mit Fehlern in Farbe und Konsistenz des Rohmaterials, mit dem Schwinden und dem Wachsen haben wir verlernt. Diese Ebene der Ausdrucksform habe ich für mein Schaffen gewählt. Gezieltes Inszenieren des Astbildes, Fehler als Dekor sichtbar zu machen und dies mit der Handwerkskunst und materialgerecht zusammenzufügen beflügeln mich, konstruktive sowie dekorative Detaillösungen zu finden. Der Charakter des Holzes soll auf sinnliche, schlichte Art in Szene gesetzt werden. Kein verkitschter Chaletstil soll eine Imitation darstellen, sondern eine moderne und am Bedürfnis orientierte Formsprache soll überzeugen. Dies meine ich mit Proportionen und Handwerk.

kitschter Chaletstil soll eine Imitation darstellen, sondern eine moderne und am Bedürfnis orientierte Formsprache soll überzeugen. Dies meine ich mit Proportionen und Handwerk.



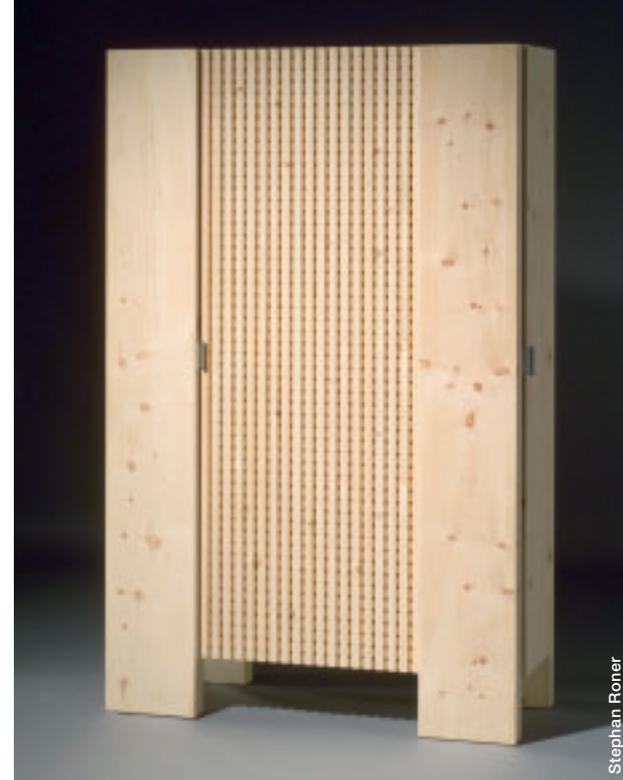
Stephan Roner

«il tavolin» kann in einen runden oder eckigen Tisch verwandelt werden.



Stephan Roner

«bellezza»: die moderne Art von Truhe.



Stephan Roner

Der Schrank «modulor»: die sachliche Leichtigkeit.

Individuelle Möbelstücke mit Holzcharakter

Ein Beispiel dafür ist der Schrank «modulor». Statt rustikaler Schwere dominiert hier sachliche Leichtigkeit. Die für das Engadin üblichen Schnitzereien sind durch eine schlicht gearbeitete Lamellentür ersetzt worden. Es ist eine schnörkellose Umsetzung und Abkehr vom herkömmlichen Rustikalimage. Beim Tisch «il tavolin» sind die Materialien Holz und Stein dekorativ vereint mit einer Besonderheit: Je nach aufgesetztem Tischblatt kann «il tavolin» in einen runden oder eckigen Tisch verwandelt werden.

Ein weiteres Beispiel ist das Sideboard «la zaisa», bei welchem eine herkömmliche Truhe in einen modernen Kontext gesetzt und der Charakter des Holzes schnörkellos in den Vordergrund gerückt wird. So entstand ein neuer Typ Truhe, die für die heutige Zeit einen Gebrauchswert aufweist.

Tradition und Innovation

Ich versuche nur Rohstoffe wie Arve, Kastanie, Lärche, Bergahorn und Fichte aus der näheren Region zu verarbeiten, versuche Tradition mit Innovation auf prägnante Weise zu vereinen. Das Resultat sind massive Möbelstücke, die sich in die moderne Formenwelt einfügen, ohne ihre Herkunft zu leugnen. ♻️

Ramon Zangger-Rechsteiner
Schreinermeister aus Samedan

Seine Kindheit und Jugend verbrachte der 1953 geborene Ramon Zangger im Unterland und teilweise im Ausland. Nach der Matura absolvierte er in Davos eine Ausbildung zum Möbelschreiner, und in Zürich eine Ausbildung zum Innen- ausbauleistender. Danach arbeitete er in einem Zürcher Büro im Bereich der Innenarchitektur. 1982 zog er nach Samedan, und 1984 übernahm er in dritter Generation vom Schwiegervater die damalige Zimmerei und Schreinerei, die er seither Schritt für Schritt zur Möbelwerkstatt weiter entwickelte. Mit sechs Mitarbeitenden entwirft, produziert und vertreibt er seine hochwertigen Möbel und Schreinereinrichtungen, die in Fachkreisen schon wiederholt ausgezeichnet wurden.



Stephan Roner

Volkkundliches Wissen in einen modernen Kontext gestellt: «la zaisa»

Ramon Zangger-Rechsteiner, Surtuor 12,
7503 Samedan, info@ramonzangger.ch
www.ramonzangger.ch

Zukunft des Schweizer Waldes

Der Begriff «Wald» berührt alle und löst Emotionen aus. Diese sind je nach Personengruppe unterschiedlich und hängen von deren Erwartungen an den Wald ab. Für jene, die in der Nähe des Nationalparks leben, bedeutet der Wald etwas ganz anderes als für die Bewohnerinnen und Bewohner des Mittellandes und der Städte. Eine Sportlerin nimmt den Wald anders wahr als ein Jäger, eine Hundebesitzerin, ein Lehrer, eine Hausfrau oder eine Künstlerin.

Werner Schärer



BUWAL, W. Schärer

Wald – Ort der Erholung.

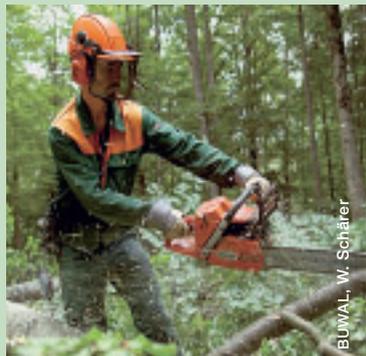
Der Wald gehört aber nicht der Allgemeinheit, sondern den Waldbesitzerinnen und Waldbesitzern. Auch diese stellen spezielle Anforderungen an den Wald und haben konkrete Erwartungen an ihn. Wald ist für viele ein Wirtschaftsfaktor, der Holz produziert und das sogar im Überfluss. Aus Sicht der zuständigen Bundesbehörde gilt es, die Anliegen und Wünsche aus 26 Kantonen, von einigen tausend Forstleuten und vielen tausend Waldbesitzern zu einer Politik zusammenzufügen, die letztlich auch von der Bevölkerung und ihren Repräsentanten getragen werden kann.

Waldprogramm des Bundes: Nutzung je nach Vorrangfunktion

Heute stehen wir vor der Situation, dass die Waldpolitik, wie schon im letzten und vorletzten Jahrhundert, angepasst werden muss: Wald zu besitzen ist finanziell meist nicht mehr lukrativ und wird zu einer Belastung. Um dieser Tatsache entgegenzutreten, hat der Bund das Waldprogramm Schweiz erarbeitet (BUWAL 2004). Es umfasst folgende Schwerpunkte:

Die gleichzeitige Erfüllung der Nutz-, Schutz- und Erholungsleistung des Waldes soll nicht mehr auf kleinster Fläche gelten. Die Wälder werden zwar auch in Zukunft insgesamt multifunktional bleiben, örtlich wird jedoch entweder die Schutzfunktion Vorrang haben oder aber die Artenvielfalt, die Erholungsfunktion oder die Nutzfunktion. Die Vorrangfunktion bestimmt dann auch die Art und Intensität der Bewirtschaftung. Im Nutzwald sollen so beispielsweise Kahlschläge bis 2 Hektaren möglich werden. Im Schutzwald hat die Bewirtschaftung konsequent nach dem Schutzziel zu erfolgen; d.h. also Schutz vor Lawinen, Steinschlag oder Erdbeben.

Für den Bund sind künftig die Schutzfunktion und die Artenvielfalt prioritär. Finanziell wird er sich hauptsächlich für die Verbesserung der Schutzleistung oder die Artenvielfalt engagieren. Damit das möglich wird, müssen die betroffenen Wälder nach gesamtschweizerisch einheitlichen Kriterien ausgeschieden werden.



BUWAL, W. Schärer

Wald – unverzichtbarer Arbeitsplatz.



BUWAL, W. Schärer

Waldverjüngung und Artenvielfalt.

Waldprogramm:

Umorientierung der Waldpolitik

- von der Multifunktionalität zur Vorrangfunktion: Schutz, Nutzung, Erholung, Artenvielfalt
- Prioritäten für den Bund: Schutzleistung und Artenvielfalt
- von der subventionierten Massnahme zur Leistungsvereinbarung
- Verbesserung der Wirtschaftlichkeit mit flankierenden Massnahmen
- klare Unterscheidung von Leistungen im öffentlichen oder privatwirtschaftlichen Interesse

Teilrevision Waldgesetz:

Wichtigste Neuerungen

- Lockerung der Bestimmungen zum Rodungersatz
- Möglichkeit der Aufhebung des dynamischen Waldbegriffs in Gebieten mit Waldzunahme
- Verpflichtung der Kantone zur Ausscheidung von Waldreservaten und Verbesserung der biologischen Vielfalt
- Erlaubnis zu Kahlschlag bis zu 2 ha
- Verpflichtung zu naturnahen Waldbau
- Einführung der geschützten Herkunftsbezeichnung
- Aufhebung des obligatorischen Wahlbarkeitszeugnisses für Forstingenieure, fakultatives Praktikum
- Obligatorischer Ausbildungsnachweis für kommerzielle Holzernte- und Motorsägearbeiten im Wald

LITERATUR:

Waldprogramm Schweiz (WAP-CH) (2004): Handlungsprogramm 2004–2015. Schriftenreihe Umwelt Nr. 363, BUWAL (2004).

http://www.umwelt-schweiz.ch/buwal/shop/shop.php?action=show_publ&lang=D&cid_thema=33&series=SRU&nr_publ=363

Was soll das neue Waldgesetz bewirken?

- Gesunde Wälder erbringen erwünschte Leistungen
- Leistungen im öffentlichen Interesse werden von der Öffentlichkeit finanziert
- Vorrangflächen für Schutzwald und Artenvielfalt sind schweizweit bezeichnet
- Waldwirtschaft und Holzindustrie sind konkurrenzfähig

Beiträge des Bundes werden neu ausgerichtet

Subventionen des Staates erfolgen nicht mehr als Beiträge an die verschiedenen Massnahmen im Wald, sondern mittels Leistungsvereinbarungen und damit als Beiträge an die Erreichung gemeinsam festgelegter Ziele. Flankierend soll die Verbesserung der Wirtschaftlichkeit unterstützt werden, zum Beispiel mit Beiträgen zur Pflege des Jungwaldes und mit Investitionskrediten für die erste Verarbeitungsstufe des Holzes. Wichtig ist die klare Unterscheidung zwischen den Leistungen, die der Wald im öffentlichen Interesse erbringt (wie Schutz und Artenvielfalt) und solchen, die primär privatwirtschaftlicher Natur sind.

Die Umsetzung dieser neuen Politik (siehe oben) benötigt u. a. eine Teilrevision des Waldgesetzes. Die Vernehmlassung dazu wurde vom Bundesrat am 29. Juni beschlossen und dauert bis 31. Oktober 2005. Das teilrevidierte Gesetz dürfte ca. 2008 in Kraft treten. Damit die Neuorientierung gelingt, braucht es das Engagement der Waldeigentümer, Verbände, Forstdienste und Politiker.



BUWAL, W. Schärer

Wald und Lawinenverbauungen als Schutzschild.

Werner Schärer,
Forstdirektor BUWAL,
3003 Bern

Rageth Luzi (1895 – 1992) und die Tierwelt im Engadin

Nach Aufzeichnungen von Robert Schloeth

In den Jahren 1979 – 1988 befragte Robert Schloeth, Nationalparkdirektor von 1961 bis 1991, Engadiner Persönlichkeiten wie Gian Grass, Eduard Campell, Jachen U. Gaudenz, Jachen Planta, Wilhelm Rauch, Burtel Bezzola und Rageth Luzi zu ihrem Leben und ihren Erlebnissen mit Tieren und Pflanzen im Engadin. In diesem von Thomas Scheurer redigierten Beitrag sind die Aufzeichnungen aus den zahlreichen Gesprächen mit Rageth Luzi zusammengefasst.

«Das eindruckliche Wissen von Rageth Luzi über die Natur im Engadin brachte mich auf den Gedanken, dieses für die Nachwelt zu erhalten. Besonders das Schicksal heute nicht mehr vorhandener Tierarten bewegte mich dazu, Rageth Luzi systematisch zu befragen und seine Erinnerungen zu protokollieren.» Zurück bleiben die lebendigen Erlebnisse des Naturmenschen Rageth Luzi, vielleicht einer der letzten Engadiner, der noch fast vollständig von Jagd und Fischerei leben konnte und dergestalt im Engadin eine Art Legende ist. Immerhin erlegte er nach eigenen Angaben in seinem Leben ungefähr 1000 Murmeltiere, 400 Gämsen, 150 Rehe, 120 Hirsche (davon 35 Stiere) und

200 Füchse. Rageth Luzi: «Wenn man wild aufgezogen wurde wie ich, wusste man nichts anderes als Tiere zu töten.»

Rageth Luzis Erinnerungen und Beobachtungen

Als passionierter Jäger und Fischer fand Rageth Luzi den grössten Teil seines Lebensunterhaltes für seine grosse Familie in der Verwertung einheimischer Wildtiere (Fleisch, Häute, Felle, Trophäen). Zur Jagdzeit widmete sich Rageth Luzi vollamtlich der Jägerei und Fischerei. Diese waren vor dem 2. Weltkrieg noch eine wichtige Verdienstquelle. Er war zudem ein ausgezeichnete Beobachter und machte sich Gedanken über die Lebensweise aller Tierarten seiner Heimat.

Um 1980 im Engadin nicht mehr vorhandene Arten

Unter den damals ausgerotteten Arten nimmt der Bär eine Sonderstellung ein: Luzi weiss sehr viel aus Erzählungen anderer. Legendär sind die fünf Bären, die sein Grossvater Gian Luzi geschossen hatte, drei davon am Tag, an dem Zernez 1872 brannte. Damals wurde jeder Bär augenblicklich verfolgt und erlegt. Luzi nahm an, dass die Bären damals im Engadin schon keinen festen, ansässigen Bestand mehr bildeten, sondern laufend abgeschossen wurden und Nachschub erhielten. Tatsache ist, dass in allen alten Berichten viele Jungtiere erwähnt wurden. In noch früheren Zeiten muss der Bär aber auch hier ganz sesshaft gewesen sein. Luzi weiss dies mit vielen Gründen zu erklären: «• Es gab früher mehr und viel dichtere Wälder als jetzt. • Es hatte damals viel mehr Pilze und Beeren (Himbeeren, Preiselbeeren und Heidelbeeren) als heute, die Hänge waren blau. • Auf den Alpen und Weiden wuchs mehr Gras als später, als die meisten Alpen überstossen wurden. • Man pflanzte Gerste bis hoch hinauf, auch in Stabelchod. • Überall blieben Kadaver von Tieren liegen. • Der Gämbsbestand war hoch, also fanden sich auch kranke und tote Tiere. • In den Gewässern gab es viele Fische. Die Alten erzählten, Bären beim Fischen gesehen zu haben. • Man hatte früher schlechte Gewehre und traf nicht gut. Später traf man mit Peabody-Gewehren besser. • Die gesamte Region war früher viel weniger dicht besiedelt, es hatte weniger Strassen, Verkehr, Touristen usw. • Im 19. Jahrhundert kamen noch die riesigen Schafherden aus dem Bergamaskischen jedes Jahr ins Engadin (bis zu 100 000 nach E. Campell), denen die Bären offenbar folgten. • Vermutlich waren in den Nachbarregionen (Trentino, Jugoslawien, Veltlin) stark besetzte Bärenreviere, aus denen Überläufer bei uns erschienen.»

Persönliche Erinnerungen verbinden Luzi mit dem Fischotter. Als Junge hatte er ca. 1905 einen toten Fischotter beim Nachbarn gesehen, der diesen am Spöl gespürt und dann mit einer Falle gefangen hatte. Später hat Luzi vom Fischotter nur noch aus Erzählungen anderer gehört, selber aber nie einen gesehen.

An Bartgeier, Luchs und Wolf hat Luzi keine Erinnerungen persönlicher Art. Der letzte Wolf der Region soll von einem gewissen Schorta vor etwa 150 Jahren in Praspöl erlegt worden sein: «Auf der Suche nach einem verlorenen Schaf tauchte in den Felsen plötzlich ein Wolf auf.»

Es besteht zudem die Erinnerung, dass um das Jahr 1954, als Battista Lardi im Puschlav einen Wolf schoss, ein solcher im Engadin gesichtet wurde.

Reh, Hirsch, Gämse und Steinbock

Luzis Beobachtungen zur Bestandesentwicklung reichen bis in die Zeit vor der Parkgründung zurück. In seiner Jugend, um 1900, war ein erlegtes Reh («rotes Tier») oder ein erlegter Hirsch ein sehr seltenes Ereignis: «Oft musste man einen Fachmann wie etwa Dr. Brunies holen, um das Tier sicher zu bestimmen.» Vor 1900 gab es ab und zu Hirsche (um 1860 oder 1870 in einem Frühjahr ob God Grisch sieben Hirsche), die aber von den Bauern auf ihren Äckern nicht gerne gesehen und daher gejagt wurden. Im Nationalpark nahm bis rund 1940 das Reh und danach der Hirsch stark zu. Mit der Zunahme der Hirsche nahm der Rehbestand ziemlich schnell ab. Luzi kann sich auch an die Aussetzung der Steinböcke anno 1920 in der Val Tantermozza erinnern: «Ich trug allein einen Korb mit einem schweren Bock.» Gämsen lebten hingegen immer im Gebiet. Das Ofenberghaus war eine beliebte Jagdstation. Es wurden jedes Jahr

Rageth Luzi (1895 – 1992) von Cinuos-chel

Geboren 1895 in Cinuos-chel als ältester Sohn von acht Kindern des Luzi Luzi (1871 – 1939). Seine Mutter stammte aus Bormio. Der Vater war Jäger, Fischer, Bergführer, Jagdbegleiter, Holzfäller, Landwirt, versahen mit starken geistigen Kräften und religiös. Die Familie Luzi stammt ursprünglich aus Scheid bei Felsberg und lebt seit 250 Jahren in Cinuos-chel. Ihr Haus war eine uralte Säumerstation, wo die Säumer aus dem Veltlin auf ihrem Weg über den Scaletta-pass nach Davos Halt machten. Rageth Luzi ging sechs Jahre zur Schule. Schon früh musste er mitverdienen, zuerst als Aushilfe, Geissenhirt oder Hütejunge von Kälbern in Il Fuorn, später als Heizer und Skiführer im Oberengadin. 1919 zog er nach Zernez, wo er bis 1933 wohnte und mehrheitlich im Holzschlag arbeitete. Er verheiratete sich und hatte vier Kinder. Nachdem seine Frau bei der Geburt des vierten Kindes starb, heiratete er seine Helferin, mit der er nochmals drei Kinder hatte. 1933 übernahm er das Luzi-Haus in Cinuos-chel und lebte dort bis zu seinem Tode am 2. Juli 1992.

zwischen 20 und 30 Gämsen geschossen, vor allem in der näheren Umgebung des Gutes. Der Gämsbestand im Gebiet Il Fuorn war stets hoch: «Deshalb waren auch viele Jäger Gegner des Nationalparks.» Im Auftrag von Dr. Brunies zählte Luzi später Gämsen im Park, wozu er sich dort frei bewegen durfte: «In Tantermozza habe ich einmal 170 Gämsen gezählt.»

Kleinsäuger und Niederwild

In Luzis Erinnerungen waren alle (jagdbaren) Kleinsäuger in der ersten Jahrhunderthälfte häufiger als um 1980. Er erwähnt Fuchs, Edel- und Steinmarder, Dachs, Murmeltier, Feldhase und Eichhörnchen. Besonders zahlreich müssen der Fuchs und das Murmeltier gewesen sein.

Als Gründe für die allgemein hohen Bestände nannte Luzi die Tatsache, dass die Bauern damals alle toten Tiere in der Umgebung der Dörfer liegen liessen: «Tote Haustiere konnten im Winter ja nicht vergraben werden und ausserdem war es bequemer, im Frühjahr nur noch die Knochen zu beseitigen.» Die Bauern wussten auch, dass man an diesen Ködern gut Füchse schießen konnte.

Rageth Luzi vor seinem Haus beim Häuten eines Fuchses (4.10.1980)



Foto: R. Schloeth

Erlöse aus der Jagdbeute um 1930 (CHF)

	bis 100	
Fuchsfell	150	um 1987: 40
Edelmarderfell (sehr begehrt)	100	um 1987: 33
Steinmarder	20	
Feldhase	8	
Schneehase	20	
Steinadler	3	
Birk- und Schneehühner	8–12	
1 Kilo lebende Forellen	0.2	+ 1.– Abschussgeld
Tannenhäher		

Als man später nicht mehr so viele tote Tiere herumliegen liess oder speziell als Köder auslegte, nahm der Bestand v.a. an Füchsen ab.

Zudem war für den Marder mehr Beute (Vögel, Hasen, Eichhörnchen) vorhanden: «Der Marder tötete im Winter gerne Hasen, saugte das Blut ab und vegrub sie dann im Schnee. Ich habe ab und zu solche Hasen gefunden.» Neben dem einheimischen Hasen wurden zudem früher (wohl vor 1900) fremde Feldhasen ausgesetzt, die sich von den einheimischen Hasen durch einen roten Bauch und ein höheres Gewicht unterscheiden. Im Vergleich zu früher, als die Wälder noch viel dichter waren, hat im Engadin der Bestand an Eichhörnchen abgenommen.

Auch andere Säugetiere wurden intensiv bejagt. Luzi holte jedes Jahr 10 bis 12 Füchse, verwertete das Fleisch, verwendete das Fett und handelte mit dem Fell: «Im 2. Weltkrieg kamen auch deutsche Fellaufkäufer, um Felle für die deutschen Soldaten in Russland zu besorgen.» Zudem erlegte Luzi meist mittels Fallen jedes Jahr 8 bis 10 Marder und zeitlebens 15 Dachse (mit bis 5 kg Fett pro Tier). Wegen der vielfältigen Verwendung (bestes Wildfleisch, Fell, Fett) war das Murmeltier sehr beliebt. Luzi schoss zwischen 20 und 30 Stück pro Jahr. Es soll damals Jäger gegeben haben, die um die 50 Murmeltiere pro Jahr erlegten. Auch Bergeller kamen mit zwei Ochsen und einer Ladung Marroni, blieben ein paar Wochen und fingen überall auf den Alpen die Murmeltiere mit Schlingen und trockneten das Fleisch auf dem Hüttendach, bis es klapperte. Im Herbst kurz vor dem Winterschlaf wurde nachts, da unerlaubt, nach Murmeltieren gegraben. Zudem konnte Luzi in einem guten Jahr bis zu 10 Eichhörnchen pro Tag schießen – und essen.

Vögel und Hühner

Auch Vögel und Hühner wurden stark bejagt: «Sämtliche Jäger schossen damals bei jeder Gelegenheit auf Steinadler!» Man klagte über die grossen Schäden an Hasen und Murmeltieren und die Hirten jammerten wegen Lämmerraub. Luzi hat drei Adler getroffen, aber danach nicht gefunden. Es ist ihm nur ein Fall in Erinnerung, dass ein geschossener Adler auch heimgebracht wurde. Dagegen wurde der verbreitete Uhu kaum bejagt. Luzi: «Ich habe im Schnee oft Hasenspuren gesehen, die ganz plötzlich aufhörten. Von dort an flog der Hase in den Fängen des Uhus davon. Man konnte sogar die Abdrücke der Flügel sehen.» Es gab früher viel mehr Auerwild als um 1980. Luzi hat insgesamt 12 Hähne geschossen. Es gab auch viele Birkhühner und Schneehühner und in der Umgebung von Cinuos-chel auch viele Haselhühner, von denen Luzi eine ganze Anzahl erlegen konnte.

Der Tannenhäher war sehr verbreitet. Luzi war überzeugt: «Da der Tannenhäher die Arvennüsslein gegen den Schattenhang transportiert, richtet er Schaden an!» Auf den Tannenhäher war (bis zum gesetzlichen Schutz 1962) ein Abschussgeld von 1 Fr. und später 50 Rappen ausgesetzt. Die Bejagung war leicht: «Ich piffte und alle kamen geflogen.» So schoss Luzi bis zu 30 bis 40 Stück an einem halben Tag, einmal in 20 Tagen 666 Tannenhäher. Man ass das gute Fleisch.

Luzi betonte immer wieder, dass es in früheren Jahren viel mehr Vögel hatte: «Ich kann mich gut an riesige Meisenschwärme von mehreren hundert Stück erinnern.»

Wilderei

Obschon die Jagdvorschriften (Patent, Jagdzeiten, Hoch- und Niederjagd) bekannt waren, nahm diese Vorschriften früher offenbar niemand sehr ernst. Es wurde enorm gewildert, von fast allen. Es gab damals nur zwei Jagdaufseher im Engadin, einen in Lavin und einen in Samedan. Manche Leute brauchten die Wilderei zum Überleben, auch die Luzis. Wilderei mit allen Mitteln wurde vor allem durch die Italiener betrieben, besonders während des Bahnbaus im Unterengadin (1905–1912), als sie Rehe in einer mit Salzlappen versehenen Schlinge fingen. Doch auch Einheimische wilderten, besonders während der Niederjagd, vor allem Rehgeissen, zu junge Gämsen oder Hirschkühe. Man zeigte aber einander nicht an, obwohl

alle davon wussten. Auch einer der ersten Parkwächter, der berühmte Grosswildjäger Dr. David, wurde wegen Wilderei von Dr. Brunies entlassen. Luzi selber hat nie im SNP gewildert.

Rageth Luzi und der Nationalpark

Rageth Luzi kannte die Vorgeschichte des Nationalparks gut, da er als Knabe oft in Il Fuorn war, wo er mit Gian Grass Kälber hütete und wo sie abends alles mit anhörten, was die Jäger von der Jagd und von der geplanten Parkgründung erzählten: «Alle waren dagegen, auch mein Vater. Aber Steivan Brunies konnte schlussendlich alle überzeugen.» Luzi kannte das Gebiet wie seine Tasche. Später respektierte er aber den Park. Er wäre gerne Parkwächter geworden: «Brunies offerierte aber damals nur 160 Franken im Monat.» Andere Verdienstmöglichkeiten während der Jagdzeit und im Tourismus (Luzi machte 1924 das Patent als Bergführer und Skilehrer) brachten damals ein wesentlich besseres Einkommen, so dass Luzi nicht Parkwächter wurde – was er jedoch zeitlebens bedauerte. ☞



Der Autor

Robert Schloeth, geb. 1927, war von 1961 bis 1991 der erste vollamtliche Nationalparkdirektor – am Gymnasium in Basel war Steivan Brunies sein Naturkundelehrer! Als promovierter Zoologe erforschte er seit 1958 das Rotwild im Engadin und konnte dank seiner neuen Markierungsmethode die jahreszeitlichen Wanderungen der Hirsche aufzeigen. Neben der Forschung prägte der Aufbau des Nationalparkhauses, der Parkaufsicht wie auch der Besucherinformation (Ausstellung, Veröffentlichungen zum Nationalpark, etc.) seine Zeit als Parkdirektor. Seit seiner Pensionierung lebt er in Binningen (BL).

LITERATUR:

CAFLISCH, ARTUR (1941): Luzi Luzi – L'ultim chatscheder da professiun in Engiadina (Luzi Luzi – der letzte Berufsjäger im Engadin). Stampa separada our dal Fögl Ladin, 1941.

LUZI, RAGETH (1983): Ein Leben in Freiheit. Eigenverlag (redigiert von Dr. Mali Staubmann-Rothlin).

SCHLOETH, ROBERT (1989): Die Einmaligkeit eines Ameisenhaufens. Tagebuch aus dem Schweizerischen Nationalpark. Bern, Zytglogge.

Anlässlich der Zernezer Nationalparktage haben am 16. April 2005 Forschende Ergebnisse aus soeben abgeschlossenen und langfristigen Forschungsarbeiten vorgestellt. Die Beiträge stehen stellvertretend für die thematische Breite der Forschungen im Nationalpark: Waldentwicklung, Schmetterlinge, Quellenmonitoring, Pilze und Besucherinformation. Der Vortrag von Muriel Bendel, WSL, zum Thema «Der Hallimasch – Ureinwohner der Bergföhrenwälder am Ofenpass» und jener von Ruedi Haller, SNP, mit dem Titel «Webpark – digitale, mobile Information im SNP: Die Vision und die Realität» sind ausführlich in der CRATSCHLA 1/2005 wiedergegeben.

Walter Abderhalden

Waldentwicklung in Dauerzäunen: Die ersten 10 Jahre

Parallel zu einer flächendeckenden Stichproben-erhebung in der Val Trupchun wurden im Jahr 1992 Vergleichsflächenpaare zur Dauerbeobachtung der Waldverjüngung eingerichtet. Jeweils eine Fläche pro Paar wurde mit einem Wildzaun versehen. Heute stehen noch 14 Flächenpaare für das Monitoring zur Verfügung. Im Herbst 1995 wurden ausserdem bei ausgewählten Zäunen Samenkasten installiert, um die Samenquantität und -qualität zu erfassen. Diese drei Beobachtungsprogramme erlaubten es, das Verjüngungspotential mit der tatsächlich vorhandenen Verjüngung zu vergleichen und langfristig den Einfluss des Schalenwildes auf die Waldverjüngung abzuschätzen.

Die höchsten Stammzahlen pro Hektare der Höhenklasse 10 – 130 cm sind in gezäunten Flächen zu finden. Die Stammzahlen in den ungezäunten Vergleichsflächen und in jenen Stichproben, welche über die ganze Waldfläche erhoben wurden, liegen in der Regel tiefer. Bei der Fichte, welche auf der linken Talseite nur in sehr geringer Zahl

vorhanden ist, treten kritische Verbissintensitäten auf, während diese bei den Baumarten Arve und Lärche verhältnismässig gering sind.

Auf der südexponierten rechten Talseite ist wesentlich weniger Ansamung (0 – 10 cm) vorhanden als auf der nordexponierten linken. Auch die Bäumchen der Klasse 10 – 130 cm sind auf der rechten Talseite wesentlich weniger zahlreich.

Die Standortverhältnisse bezüglich Verjüngungsgunst sind stellenweise kritisch und können mehr zum Ausbleiben respektive zum Ausfall der Verjüngung beitragen als das Schalenwild. Trotz des regelmässigen Samenangebots gibt es auf beiden Talseiten Vergleichsflächenpaare, bei denen die gezäunte Fläche keine Verjüngung aufweist. Ebenso gibt es Vergleichsflächenpaare, bei denen die ungezäunte Fläche seit der Erstaufnahme eine stärkere Zunahme an Verjüngung zu verzeichnen hat als die gezäunte, und zwar meistens auf der rechten Talseite.

Die Ergebnisse der ersten 10 Beobachtungsjahre lassen den Schluss zu, dass die natürliche Verjüngung der Wälder in der Val Trupchun durch das Schalenwild wesentlich gehemmt wird. Aber auch andere, die Verjüngung hemmende Standortfaktoren, wie Trockenheit oder verdämmende Bodenvegetation, weisen stellenweise für die Verjüngung limitierenden Charakter auf. Auf der südexponierten rechten Talseite sind solche Stellen wesentlich häufiger als auf der linken. ☾

Samenkasten 50 x 50cm



Aline Pasche, Daniel Cherix, Yves Gonseth

Les papillons du Val Mingèr

Le Val Mingèr en 2004

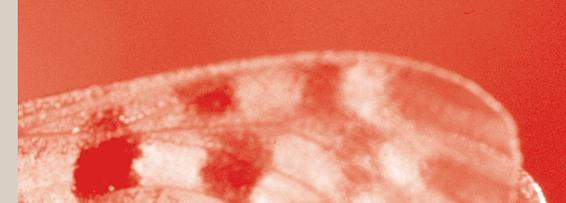
Au cours de l'été 2004, les peuplements de papillons de jour (*Lepidoptera Rhopalocera*) du Val Mingèr ont été étudiés et suivis à l'aide d'une méthodologie simple et reproductible. Cette méthodologie est basée sur deux approches. La première approche est qualitative et consiste à identifier toutes les espèces présentes sur une surface d'un hectare (diversité spécifique). La seconde est semi-quantitative et consiste à estimer le nombre de papillons présents sur une surface d'un quart d'hectare uniquement (abondance relative spécifique). Cette méthodologie a été répétée 6 fois au cours de la saison et a été appliquée à six stations sélectionnées en milieux ouverts et réparties sur un gradient altitudinal allant de 1755 m à 2431 m.

Au cours de la saison, 55 espèces ont été recensées. La diversité spécifique des stations varie de 7 à 33 espèces. Elle est maximale sur la station située le plus bas en altitude (1755 m). Des espèces communes comme *Erebia tyndarus*, *Aglais urticae*, *Vanessa cardui*, *Argynnis aglaja*, *Brenthis pales*, *Erebia pandrose* ou *Erebia euryale* ont été recensées en abondance et sur la majorité des stations. Certaines espèces rares ont également été observées. Notamment *Euphydryas intermedia* et *Pontia callidice* qui a été retrouvée pour la première fois dans le Parc National Suisse (PNS) depuis 1942! Seuls quatre individus ont été comptés, mais à des altitudes relativement variées et à des moments différents dans la saison.

Comparaison avec les données historiques

Les données obtenues au cours de ce travail ont ensuite été intégrées à deux autres travaux effectués récemment dans le Parc National Suisse (Besson 1998 et Bouchard & Macherez 2001) afin d'établir une synthèse globale de la diversité en papillons pour l'ensemble du Parc. Toutes ces données ont finalement été comparées aux données historiques existantes (Pictet 1942) afin de retracer les tendances évolutives des espèces au cours de ces 60 dernières années.

Il a été observé qu'environ 70 % des espèces observées par Pictet dans son secteur oriental entre 1920 et 1941 ont été retrouvées en 2004 au Val Mingèr. Les principaux changements survenus ces



60 dernières années sont une forte diminution des effectifs de *Euphydryas aurinia debilis* et de *Pontia callidice* et l'apparition de 9 nouvelles espèces que Pictet n'avait pas recensées dans ce secteur.

En ce qui concerne l'ensemble du Parc National Suisse, il a été observé qu'environ 75 % des espèces recensées par Pictet sur l'ensemble de ses 4 secteurs et en 21 saisons de terrain ont été retrouvées et cela seulement en 3 saisons et sur 20 hectares uniquement. Il faut également noter que la majorité des espèces de Pictet non retrouvées vit généralement à des altitudes inférieures à celles des stations étudiées récemment. L'approche méthodologique de ce travail est donc un outil performant pour recenser facilement et rapidement les peuplements de papillons et pourrait être utilisée pour la mise en place d'un suivi à long terme des papillons de jour en milieux alpins prairiaux du PNS. ☾

Christopher T. Robinson, Christian Schlüchter

Quellen: Kleine aber wichtige Gewässer im Schweizerischen Nationalpark

Quellen sind Orte, an denen Wasser aus dem Untergrund an die Oberfläche austritt, entweder als neues Gewässer oder via Infiltration in ein bereits vorhandenes. Quellen sind normalerweise kleine Gewässer, weniger als einen Meter breit und mit einer Schüttung von mehr als 0.005 Liter/Sekunde. Es gibt aber auch Quellen, die mehrere Meter breite Flüsse bilden.

Im Schweizerischen Nationalpark (SNP) gibt es mehrere Tausend Quellen, die Teil eines grossen ökologischen Netzwerkes sind und wichtige Süswassersysteme bilden. Wir treffen unterschiedliche Quellentypen an, von den speziellen Eisen-Schwefel-Quellen bei Il Fuorn bis hin zu ganz gewöhnlichen Kiesquellen. Quellen sind die wichtigsten Lebensräume für Amphibien und zahlreiche Makrophyten und Moose und damit auch Anziehungspunkte für Nahrung und Wasser suchende Insekten, Vögel und Säugetiere wie Gämse oder Rothirsch.

An dieser Stelle interessieren uns die Biogeochemie und die funktionelle Ökologie von Quellen. Die Grundlage zu den Ausführungen liefern Untersuchungen aus dem Jahr 2004.

Biodiversität

Der Zoobenthos – die an oder auf der Gewässer-
sohle lebenden Tiere – der Quellen im Nationalpark
wird von drei Insektenordnungen dominiert. Es
sind dies die Zweiflügler *Diptera* mit dem Hauptge-
wicht auf den Zuckmücken *Chironomidae*, die
Steinfliegen *Plecoptera* und die Köcherfliegen *Tri-
choptera*. Weitere häufig vertretene Gruppen sind
Käfer *Coleoptera*, Spinnen *Acari* und Strudel-
würmer *Hirundinidae*, *Crenobia alpina*. Innerhalb
der *Diptera* waren auch die *Stratiomyidae* häufig.
Dixa, eine Dipterenart die oft Quellen bewohnt,
wurde recht häufig gefunden. *Protonemura* war die
am häufigsten vorkommende Steinfliege. Die
Köcherfliegen waren sehr interessant, bis zu sechs
Arten der *Drusinae* wurden in einigen Quellen
gefunden. Die allgegenwärtige Art *Baetis alpina*
war die am häufigsten gefundene Eintagsfliege
Ephemeroptera in einigen Quellen. Räuberische
Arten waren vor allem Steinfliegen *Plecoptera*,
Perlodidae abgesehen von Strudelwurm *Crenobia*
oder seltener auch Käfern *Coleoptera*, *Elodes*
und *Agabus*. Eine interessante Entdeckung war,
dass fast alle Taxa Allesfresser waren und sich
meist von Detritus ernährten.

Nahrungsnetze

Die Struktur des Nahrungsnetzes wurde mit
Hilfe der Analyse stabiler Isotope untersucht. Dabei
vergleicht man die Verhältnisse von Stickstoff-
und Kohlenstoffisotopen der verschiedenen Organis-
mengruppen im Nahrungsnetz. Ein trophischer
Transfer (d. h. wenn sich eine Gruppe von einer
anderen ernährt) schlägt sich normalerweise in einer
Veränderung der Isotopenverhältnisse nieder. Es
wurden die stabilen Isotope im Gewebe der in den
Quellen am häufigsten vertretenen wirbellosen Tiere
und ihrer potentiellen Nahrungsgrundlage (Algen
oder Ufervegetation) bestimmt. Das Augenmerk
richtete sich auch auf die Spinnen in der Umgebung
der Quellen, da sich diese Tiere auch von aquati-
schen Insekten ernähren können, wie aus entspre-
chenden Studien an Fließgewässern hervorgeht.
Die Ergebnisse unserer Untersuchung zeigten, dass
sich die Quellsbewohner zu einem Grossteil von
terrestrischem organischem Material ernähren, und
sie bestätigen unsere frühere Annahme, dass
diese Quellen heterotrophe Systeme sind. Ferner
wurde klar, dass aquatische Insekten nicht als

Nahrung für die in der Nähe der Quellen vorkom-
menden Spinnen dienen. Das bedeutet, dass die
Nahrungsnetze von externen Energiequellen getra-
gen werden und die Tiere effiziente Verwerter
von organischem Material sind, das von der angren-
zenden Vegetation stammt.

Die Funktionalität der Quellen

Ein anderer Weg die Möglichkeit der Heterotrophie
zu testen ist, den Metabolismus des Ökosystems
der unterschiedlichen Quellen zu bestimmen.
In diesem Falle wurden Sauerstoffproduktion und
-verbrauch in den Quellen über mehrere Tage im
Sommer gemessen. Mit diesen Werten wurden die
Bruttoprimärproduktion GPP und die Atmung
des Ökosystems (ER) bestimmt und daraus die Netto-
primärproduktion ($GPP - ER = NPP$) berechnet.
Das Verhältnis zwischen GPP und ER bestimmt
den relativen Anteil der Autotrophie (interne Primär-
produktion: $GPP/ER > 1$) oder Heterotrophie
(Produktion aus terrestrischen Quellen: $GPP/ER > 1$).
Auch diese Ergebnisse zeigten, dass diese Quellen
stark heterotrophe Systeme sind ($GPP/ER < 0,72$).
Dies bestätigt wiederum die enge Beziehung
zwischen Quellen und umgebender Vegetation. Die
Systeme sind eng gekoppelt und energetisch
verbunden. Dadurch werden sie zu wichtigen Kom-
ponenten der biologischen Lebensräume.

Rückhalt von Nährstoffen

Die Bedeutung der Verbindung zwischen den
Quellen und der umgebenden Vegetation kann fest-
gestellt werden, indem man die Aufnahme und
den Rückhalt von Nährstoffen bestimmt. Diese Mes-
sungen zeigen, wie weit und wie schnell ein Atom
(Phosphor oder Stickstoff) wandert, bevor es in
der Quelle wieder von Algen, Bakterien oder Pilzen
aufgenommen wird. Die gewanderte Distanz,
Aufnahmelänge Sw genannt, wird in Metern ge-
messen und die Aufnahmerate (ν) in Mikrogramm
pro Quadratmeter und Stunde, also in Relation
zur Zeit. Die beiden Parameter wurden für die Nähr-
stoffe N und P in vier verschiedenen Quellen
gemessen. Sowohl Stickstoff wie auch Phosphor
wurden innerhalb von wenigen Metern aufge-
nommen, Phosphor nach 5 – 50 m und Stickstoff
im Bereich zwischen 21 und 60 m. Auch die
Aufnahmeraten waren relativ hoch (die durch-

schnittlichen Raten von Phosphor und Stickstoff
lagen bei 1,7 bzw. 88 Mikrogramm pro Quadrat-
meter und Stunde). Diese Befunde legen nahe, dass
die Quellen wichtige Systeme für die Aufnahme und
Speicherung von Nährstoffen innerhalb der Land-
schaft darstellen.

Obwohl Quellen sehr kleine Systeme sind,
sind sie durch ihre Anzahl und ihre ökologische Ver-
netzung sehr wichtige Süswassersysteme. Daher
ist der SNP bestrebt, die Entwicklung einiger weniger
Quellen in einem Quellenmonitoring langfristig
zu verfolgen. ☾



Moränenwall und Eisrandterrasse

Annina Margreth, Valentin Burki Zur Geologie der Val Tavrü

Die Val Tavrü liegt zwar ausserhalb des Schwei-
zerischen Nationalparks, doch zieht die unmittelbare
Nähe zum Nationalpark viele Wanderer und Er-
holung suchende Gäste an. Das Tal bietet nicht nur
duftende Alpweiden, ruhige Wälder und Wildtiere;
die Val Tavrü offenbart auch reichhaltige Landschafts-
formen, die im Laufe der Zeit entstanden sind.

Geologische Karte

Im Rahmen von zwei Diplomarbeiten ist eine
geologische Karte der Val Tavrü entstanden. Auf
dieser sind die im Tal vorkommenden Gesteine
und Geländeformen eingetragen. Geologisch be-
trachtet liegt die Val Tavrü vollumfänglich im
so genannten Ostalpin, der höchsten tektonischen
Einheit der Alpen, die in mehrere Decken ge-
gliedert wird. Es finden sich Gesteine der S-charl-
Decke, die aus einem kristallinen Kern, dem
Orthogneis, und Sedimentgesteinen (Verrucano,
Dolomit und Kalk) aufgebaut ist.

Gesteine

Die ältesten Gesteine der Val Tavrü formen die
weichen, grasbewachsenen Hänge der Ostseite und
des hinteren Talkessels. Der stark zerbrochene
und deformierte Orthogneis zeugt von einer langen
und bewegten Geschichte, die während einer
voralpinen Gebirgsbildungsphase vor über 250
Millionen Jahren begann. Das alte Gebirge wurde
im Laufe vieler Millionen Jahre wieder abge-
tragen. Zeugen dieses Abtragungsprozesses sind mit
dem Verrucano erhalten: verschieferte, weisslich
bis hellgrün gefärbte Sandsteine und Konglomerate.
Nachdem das alte Gebirge vollständig abgetragen
war, breitete sich ein untiefes Meer aus, in welchem
durch Ablagerung Sedimentgesteine – unter an-
derem Dolomit und Kalk – entstanden. Diese
Gesteine bilden heute die steilen und schroffen Fels-
wände, welche das Tal gegen Süden abschliessen.

Landschaftsformen

Die Landschaft wird durch Wasser und Eis geformt.
Moränenwälle und Eisrandterrassen sind Zeugen
vergängerer Eiszeiten. Nach dem Zerfall der Glet-
scher entwickelten sich lokale Toteislandschaften.
Auch heute ist der Boden zumindest teilweise gefroren
und durch wechselweises Auftauen und Gefrieren
formen sich Erdzungen. Am Fusse eines sich
jährlich neu bildenden Schneefeldes sammeln sich
während der Schneeschmelze Steine und Blöcke an,
die sich zu einer bogenförmigen Schneehalden-
moräne aneinander reihen. Beide Talflanken der
Val Tavrü werden von tiefen Murgangrinnen einge-
schnitten, aus denen in der Talebene mächtige
Schuttfächer hervorgehen. An den Talhängen sind
zahlreiche Anrissränder und offene Spalten zu
erkennen, die längerfristig zu Rutschungen und
Bergstürzen führen werden. Durch den Einfluss des
Klimas verwittern die Gesteine, wodurch diese
allmählich in einzelne, grössere und kleinere Blöcke
zerfallen und am Fuss von Felswänden mächtige
Schuttdecken bilden. ☾

Autorinnen und Autoren:

Walter Abderhalden, Arinas, 7530 Zerne; Aline Pasche,
Département d'Ecologie et d'Evolution, Université de Lausanne,
1015 Lausanne; Daniel Cherix, Musée de zoologie, Palais de
Rumine, Pl de la Riponne 6, 1014 Lausanne; Yves Gonseth, Centre
suisse de cartographie de la faune, Terreaux 14, 2000 Neuchâtel
Christopher T. Robinson, Abteilung Limnologie, EAWAG,
8600 Dübendorf; Christian Schlüchter, Institut für Geologie,
Universität Bern, Baltzerstr. 1, 3012 Bern; Annina Margreth, Valentin
Burki, Geologisches Institut ETH Zürich, Sonneggstr. 5, 8092 Zürich

Lumpaz, der Bär

Kaum ein Ereignis der letzten Jahre hat im SNP und in der Region für so viel Pressewirbel gesorgt wie der Besuch des Trentiner Bären. Begonnen hat alles am Abend des 25. Juli, als drei Personen den Bären in der Abenddämmerung bei Buffalora beobachteten. Am 28. Juli konnte dann Maik Rehnus, Praktikant beim SNP, den fotografischen Beweis erbringen: Der Bär war auf Margunet! Die Sensation ging wie ein Lauffeuer durch die Medien, die Verwaltung des SNP wurde von Anfragen überschwemmt. Da sich der Bär für seinen Besuch die frequenzstärkste Zeit des Jahres ausgesucht hatte, brauchte er sich nicht über mangelndes Interesse zu beklagen. Dabei leistete er auch seinen Beitrag: Mehrmals liess er sich entlang der Ofenpassstrasse und im Müntertal in der Nähe der Strasse blicken und sorgte für grosses Aufsehen. Nach 3 Wochen setzte er seine Wanderung nordwärts fort.

In Zusammenarbeit mit dem kantonalen Amt für Jagd und Fischerei hat der SNP von Beginn weg versucht, die Bevölkerung und die Medien umfassend zu informieren. Auf der Homepage des SNP konnten die neusten Bärenfakten laufend nachgelesen werden. Bereits anfangs August wurde ein Merkblatt für das Verhalten bei Bärensichtungen in mehreren Sprachen verfasst und in der Region verteilt. Eine grosse Hilfe bei der Bewältigung der Situation leisteten auch der Schweizer Bärenkenner Hans Roth und die österreichischen Bärenanwälte Georg Rauer, Norbert Gerstl und Walter Wagner. Bei mehreren Informationsveranstaltungen in der Region konnten sie aus erster Hand von ihren Bären Erfahrungen in den umliegenden Ländern berichten.

Mittlerweile konnte nachgewiesen werden, dass es sich bei Lumpaz um ein 20 Monate altes Junges der Bärin Jurka handelt, die 1999 in Slowenien geboren und 2002 im Trentino ausgesetzt wurde. Jurka ist bekannt dafür, dass sie keine ausgesprochene Scheu vor Menschen zeigt. Von diesem für Braunbären nicht untypischen Verhalten scheint auch ihr Sohn etwas mitbekommen zu haben. So liess er sich immer wieder im Bereich von Alphütten

blicken und hat mehrmals Haustiere gerissen. Lumpaz heisst auf romanisch Lausbub – ein Name, der im Rahmen eines Wettbewerbs des Sonntagsblicks durch das Team von Scuol Tourismus vorgeschlagen wurde. Der Name ist sehr treffend, muss doch der junge Bär noch vieles über nachhaltige Verhaltensweisen lernen. Wohin ihn seine lange Wanderung vom Trentino über Südtirol, Müntertal und Unterengadin nach Nordtirol noch führen wird, weiss niemand. Es bleibt zu hoffen, dass er seine Lektionen lernt und in Zukunft ein unauffälligeres Leben führen wird.

Der SNP hat sich seit Jahren mit der Rückkehr der Braunbären befasst, sei es mit der Bärenausstellung in S-charl/Scuol, der Broschüre Auf den Spuren der Bären, dem letztjährigen Anlass 100 Jahre Absch(l)uss Bär oder den Dis d'aventura mit einem Bärenparcours für die Schulen der Region. Doch weshalb dieses Engagement des SNP? Der Braunbär hat über Jahrtausende in dieser Gegend gelebt und gehört damit zur einheimischen Fauna. Dass der letzte Bär auf dem Gebiet des heutigen Nationalparks geschossen wurde und der nächste Bär 101 Jahre später wiederum im SNP auftauchte, mag als interessantes Detail in die Geschichte eingehen.

Das Beispiel Österreich zeigt uns, dass der Braunbär in den Alpen nach wie vor geeignete Lebensräume vorfindet. Um tatsächlich wieder Fuß fassen zu können, ist er allerdings auf unsere Toleranz angewiesen. (lo)

Neues pädagogisches Angebot Natur(G)WUNDER



Unsere dieses Jahr erstmals angebotene Kinder- und Familienexkursion Natur(G)WUNDER entspricht offenbar

einem echten Bedürfnis. Die anfänglich fünf Termine waren zum Teil bereits mehr als eine Woche zuvor ausgebucht. Zwei Exkursionen wurden doppelt geführt. Es ist beabsichtigt, dieses Angebot auch nächste Saison weiterzuführen. (st)

4. Nationalpark Kino-Openair

Wiederum liegt eine prächtige Kino-Openair-Woche hinter uns. Die ersten vier Tage warteten mit lauen Temperaturen bis spät in die Nacht hinein auf. Dies wirkte sich sichtlich auf die Stimmung des Publikums aus und die Kinofans strömten in Massen zum Schloss Planta-Wildenberg.

Mit der Schweizer Vorpremiere des Films «Mein Name ist Eugen» wurde am letzten Kinoabend mit 393 Besucherinnen und Besuchern erneut ein Zuschauerrekord erreicht. Bei solch einem Zulauf wird es selbst auf dem geräumigen Schlosshof langsam eng... Ein weiterer Höhepunkt war der Besuch des Hauptdarstellers Mathias Gnädinger und des noch kurzfristig engagierten Regisseurs Walo Deuber des Films «Ricordare Anna». Auch der Jazz am



Samstagabend vermochte das Publikum erneut zu begeistern. Die total sechs Vorstellungen wurden von insgesamt 1536 Cineasten besucht. (st)

Neizezug im Nationalpark?

Am 31. August taufte der SNP zusammen mit den SBB, der Rhätischen Bahn, PostAuto Graubünden, Pro Natura und mehreren Tourismusorganisationen einen Neizezug auf den Namen Steivan Brunies, einem der Gründer des SNP. In Basel schickte der Basler Regierungspräsident Ralph Lewin den neuen Zug auf die Reise nach Landquart. Dort wurde er von der Bündner Regierungspräsidentin Eveline Widmer-Schlumpf empfangen und getauft. Un-



terstützt wurde sie dabei von einer Ur-ur-Enkelin von Steivan Brunies und zahlreichen Gästen aus Politik, Naturschutz, öffentlichem Verkehr und Tourismus. Der Anlass verfolgte 3 Ziele: Die Würdigung des Naturschutz-Pioniers Steivan Brunies, die Sensibilisierung für die hervorragenden Anreisemöglichkeiten in den SNP mit öffentlichem Verkehr und schliesslich die Promotion des geplanten neuen Nationalparkzentrums in Zernez, das 2008 eröffnet werden soll. (lo)

Neue Optik für die Parkaufsicht

Dank der Grosszügigkeit von Swarovski Optik Schweiz wurde es möglich, die in die Jahre gekommenen Leica-Ferngläser der Parkwächter durch neue Geräte von Swarovski zu ersetzen. Mit den Ferngläsern SWAROVSKI EL 10x42 WB und den im vergangenen Jahr in Betrieb genommenen Fernrohren SWAROVSKI ATS 65 HD verfügt die Parkaufsicht wieder über Geräte, die sich durch optimale Funktionalität und brillante optische Leitungsfähigkeit auszeichnen. (ne)

Gastrecht im Gran Paradiso

Für einen gegenseitigen Gedankenaustausch zwischen den Parkwächtern des Parco Nazionale Gran Paradiso und des Schweizerischen Nationalparks wurde von den Verantwortlichen daher beiden Parkaufsichten Daniele Hosmer Zambelli und Mario Negri ein Projekt initiiert, das in diesem Jahr erstmals umgesetzt wurde. Von Mitte bis Ende August hatten die Parkwächter Alfons à Porta und Not Armon Willy Gastrecht im Gran Paradiso und begleiteten ihre italienischen Kollegen auf ihren Dienst-einsätzen. Die dabei gemachten Erfahrungen waren für unsere Leute sehr positiv, konnten doch neben dem Einblick in einen anderen Dienstbetrieb auch die gegenseitige Freundschaft und die Sprache gepflegt werden. Das Projekt wird weitergeführt. Im Gegenzug erwarten wir im nächsten Jahr die Kollegen aus dem Gran Paradiso bei uns. (ne)

Forschungskommission

Messkampagne Macun

In den Tagen vom 26. bis 28. Juli war Hochbetrieb auf Macun: Bis zu 17 Forschende nahmen Proben aus Seen, Tümpeln und Bächen, führten Messungen durch, fotografierten und protokollierten – auch das herrliche Sommerwetter. Dank den vielen tatkräftigen Forschenden konnte das anspruchsvolle Messprogramm in 2 Tagen abgeschlossen werden. Nach der Probekampagne sind nun die aufwändigen Analysen und Bestimmungen im Labor im Gang. (ts)

Klausurtagung der Forschungskommission: Gebirgswald wohn?

Am 29. und 30. August 2005 trafen sich über 30 Vertreterinnen und Vertreter aus Forst, Wissenschaft und Politik zum Thema «Gebirgswald: zwischen Kahlschlag und Reservat – wie weiter?». Diesmal stand die Waldentwicklung ausserhalb des Nationalparks im Mittelpunkt. Ist Kahlschlag gleichzusetzen mit naturfern und ist der Plenterwald immer der ideale Wald? Eingreifen oder nichts machen – was ist der richtige Umgang mit Wald? Die besuchten Plenterwald- und Naturverjüngungsflächen, die Lärchenweidwälder

und Lawinenschneisen in Zuoz und S-chanf sowie der Naturverjüngungsschlag «Plan dal Piz» in Sent lösten engagierte Diskussionen aus. Schwarzweiss Malen bringt auch im Wald nichts und so waren sich alle einig, dass weder



die Verteufelung des «Nichts-tun-im-Wald» seitens Teile des Forsts noch die Ablehnung der in Diskussion stehenden Kahlschlagflächen (bis 2 ha) durch Naturschutzkreise den Wald weiter bringen. Jeder Standort verlangt nach sorgfältig angepassten Massnahmen, welche gesellschaftliche und ökologische Ansprüche optimieren. Keine leichte Aufgabe – und Stoff für manche zukünftige Diskussion! (ba)

Publikationen

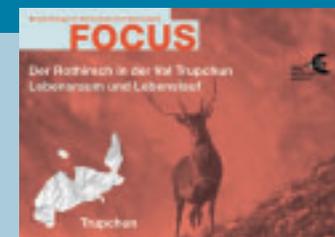
Rothirsch-Faltblatt

Eben rechtzeitig auf den Besucheransturm in der Val Trupchun während der herbstlichen Hirschbrunft ist das neue Faltblatt «Der Rothirsch in der Val Trupchun: Lebensraum und Lebenslauf» erschienen. Autorin und Autor dieser neuen Ausgabe in der Faltblattreihe FOCUS sind Dunja Meyer und Flurin Filli. (ts)

Bezug: Zum Preis von Fr. 2.– im Nationalparkhaus, CH-7530 Zernez oder info@nationalpark.ch

Steinbock-Publikation

In seiner 2004 abgeschlossenen Dissertation hat Walter Aberhalden (Zernez) die im Forschungsprojekt Albris/SNP zwischen 1992 und 1996 erhobenen Daten zur gleichnamigen Steinbockkolonie ausgewertet. Die Arbeit, welche sich auf annähernd 8000 Sichtbeobachtungen stützt, befasst sich eingehend mit Individuen und Gruppen dieser



1920 begründeten Kolonie und beschreibt umfassend deren Nutzung des Lebensraumes und die geschlechtsspezifischen Verhaltensweisen. Die redaktionell überarbeitete Dissertation erscheint im November 2005 als Nr. 92 der Reihe Nationalparkforschung in der Schweiz:

ABDERHALDEN, W. (2005): Raumnutzung und sexuelle Segregation beim Alpensteinbock *Capra ibex ibex*. Nationalpark-Forschung in der Schweiz 92. Zernez (mit Farbfotos und 46 farbigen Karten).

Bezug: Zum Preis von Fr. 30.– im Nationalparkhaus, CH-7530 Zernez oder info@nationalpark.ch