

Zeitschrift: Cratschla : Informationen aus dem Schweizerischen Nationalpark

Herausgeber: Eidgenössische Nationalparkkommission

Band: 2 (1994)

Heft: 2

Rubrik: Kurzfassungen der Tagungsbeiträge

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 12.01.2026

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

Kurzfassungen der Tagungsbeiträge

Am 15. und 16. April 1994 fanden im Nationalparkhaus in Zernez die Vierten Zernezer Tage statt. An beiden Tagen konnte Dr. Klaus Robin wiederum ein zahlreich erschienenes Publikum begrüssen. Nachfolgend sind die vorgetragenen Referate in Kurzfassungen wiedergegeben.

Das Projekt ORNIS-SNP

Jean-Marc Obrecht

Projektziele

Im Jahre 1994 wurden im Schweizerischen Nationalpark zum vierten und vorläufig letzten Mal grossräumig avifaunistische Bestandesaufnahmen im Rahmen des Projektes Ornis-SNP durchgeführt. Hauptziel des Projektes ist die Erhebung von Daten im Hinblick auf die Publikation eines allgemeinverständlichen ornithologischen Taschenführers. Daneben sollten interessierte Laien die Möglichkeit erhalten, sich durch die Teilnahme an den Kartierungsarbeiten weiterzubilden. Schliesslich sollen Vergleiche mit früheren Erhebungen aufzeigen, ob und wie sich die Artenzusammensetzung verändert hat.

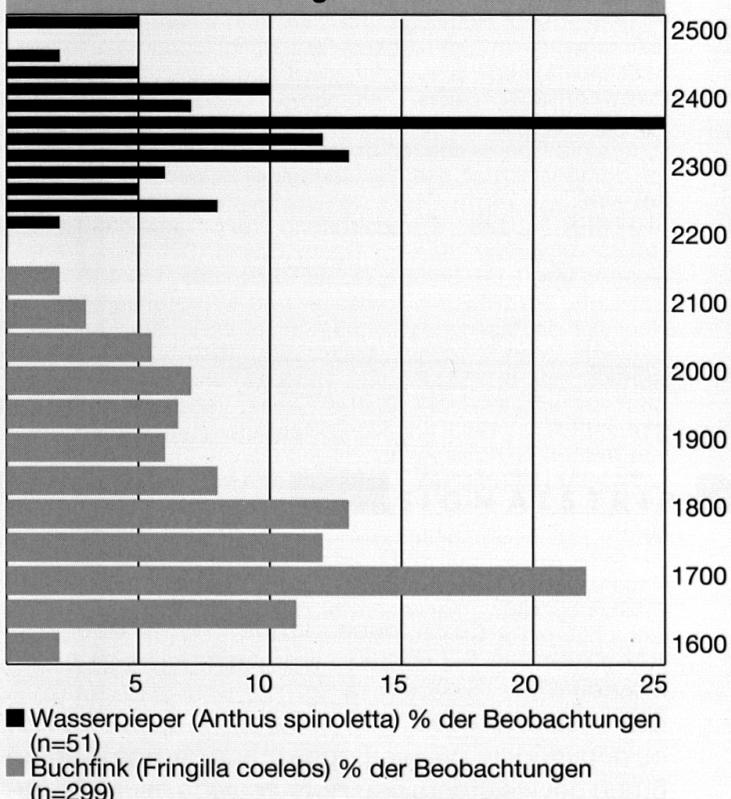
Methoden

Zur Erfassung der Avifauna des SNP wurden Streifentaxationen entlang den Wanderwegen durchgeführt. Die Begehungen fanden jeweils an zwei Sonntagen Ende Juni/Anfang Juli statt. Im Laufe des Projektes wurde das Wegnetz mehrmals begangen. Die Beobachtungen wurden auf Karten im Massstab 1 : 10 000 eingetragen. Diese Karten wurden gesichtet und bereinigt und werden nun in das Geographische Informationssystem GIS-SNP aufgenommen. Dort können sie unter Einbeziehung der Basisdatensätze, vor allem des digitalen Geländemodells, ausgewertet werden.

Stand der Arbeiten

In den Jahren 1991–93 wurden auf insgesamt 63 Begehungen etwa 4200 Einzelbeobachtungen gemacht. Diese verteilen sich sehr ungleichmäßig auf 59 Arten: die mit Abstand häufigste Art ist der Buchfink (17%), gefolgt von der Tannenmeise (12%). Zu-

Abb. 1: Höhenverteilung zweier Arten



Während sich die Beobachtungen des Wasserpiepers auf das Gebiet über der Waldgrenze konzentrieren, wurde der Buchfink oberhalb der letzten Bäume nicht mehr gemeldet.

sammen mit Mönchs- und Haubenmeise sowie Tannenhäher und Wasserpieper machen sie die Hälfte aller Beobachtungen aus. Etwa 3000 Beobachtungen sind bis jetzt ins GIS-SNP aufgenommen worden. Mit einem Teil dieser Daten sind bereits erste Pilotauswertungen durchgeführt worden. In Abb. 1 sind die Resultate einer solchen Vorauswertung dargestellt.

Ausblick

Im kommenden Winter werden die restlichen Beobachtungen digitalisiert. Anschliessend kann mit den Endauswertungen begonnen werden. Für den geplanten Taschenführer wird das Hauptgewicht auf der Darstellung der Beobachtungsdichten und Höhenverteilungen der einzelnen Arten liegen. Daneben dürften aber auch Untersuchungen zum Verbreitungsmuster der Arten bezüglich Hangneigung, Exposition und Geologie zu interessanten Schlüssen führen.

Adresse des Autors

Jean-Marc Obrecht, Kanzleistr. 125, 8004 Zürich

Das Auerhuhn – Naturschutz im Wald

Christian Marti

Das Auerhuhn wird in der Schweiz seit bald 30 Jahren nicht mehr bejagt. Förster bilden regionale Arbeitsgruppen, kümmern sich um die Erhaltung von geeigneten Lebensräumen und sperren neue Waldstrassen (gemäss dem neuen Bundesgesetz über den Wald) mit Barrieren gegen den Ausflugsverkehr ab. Die Ansprüche des Auerhuhns betreffend Waldstruktur, Nahrung etc. sind gründlich erforscht worden (wenn auch weitgehend im Ausland). OL-Läufer nehmen Rücksicht auf die störungsanfälligen Waldhühner und akzeptieren Sperrzonen oder zeitliche Einschränkungen im Bereich bekannter Auerhuhn-Vorkommen. Seit 6 Jahren bin ich verantwortlich für ein Auerhuhn-Schutzprojekt, das die Schweizerische Vogelwarte im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL ausführt. Die Information der Bevölkerung wird verstärkt; Artikel über das Auerhuhn in ornithologischen Büchern und Fachzeitschriften, in Jagdzeitungen etc. nehmen etwa in dem Mass zu, wie diese grösste Rauhfusshühnerart in der Schweiz abnimmt.

Ist diese pointierte Bilanz zu pessimistisch? Gerade im Engadin lebt nicht nur eine der grössten Auerhuhn-Populationen der Schweiz, sondern auch eine der ganz wenigen, die offenbar nicht oder nur relativ wenig abnimmt. Der Bestand an balzenden Hähnen im Engadin wird aufgrund eingehender Untersuchungen auf etwa 100 geschätzt (Badilatti 1992). Die Auerhuhn-Bestände des SNP werden seit 1992 inventarisiert (s. Cratschla 1/2/1993).

Die Kontrolle der Bestände im Nationalpark könnte für die ganzen Bestrebungen zum Auerhuhn-Schutz von grosser Bedeutung werden. Hier entwickelt sich der Wald ohne menschliche Eingriffe, und Störungen beschränken sich auf festgelegte Wanderwege. Hält sich die Population oder geht auch sie zurück? Ein Vergleich könnte zeigen, ob im Auerhuhn-Schutz alle entscheidenden Einflussgrössen erkannt wurden. Sofern dies der Fall ist und die (wohl nicht sehr grosse) Auerhuhnpopulation des Nationalparks stabil ist oder vielleicht sogar zunimmt, müssten die bisher getroffenen Massnahmen als nicht ausreichend beurteilt, neu überdacht und allenfalls ergänzt werden. Viel massivere Schutzmassnahmen müssten dann ins Auge gefasst werden. Naturschutz im Wald wäre dann mit Strassensperrungen und Plenterbewirtschaftung nicht erfüllt. Das Waldgesetz (in Kraft seit Anfang 1993) sieht die Möglichkeit zur Ausscheidung von Waldreservaten vor. Diese Chance muss gezielt auch für den Auerhuhn-Schutz genutzt werden, und der vorläufig noch offene Begriff ist mit Inhalt zu füllen. Statt möglichst alle Wälder zu erschliessen und durch Konkurrenz auf dem Markt die Holzpreise so weit fallen zu lassen, bis alle Forstbetriebe in den roten Zahlen stecken, müsste man Waldflächen aus der Produktion entlassen, ähnlich wie Landwirtschaftsflächen stillgelegt werden.

Der Wert dieser Wälder steckt dann darin, dass sie Auerhühner enthalten, scheue Vögel, von denen (fast) niemand etwas sieht. Dies ist kein in Franken ausdrückbarer, sondern ein ideeller Wert, und es kann auch nicht darum gehen, die Naturschutzorganisationen als vermeintliche «Verursacher» entschä-



FOTO: G. ACKERMANN

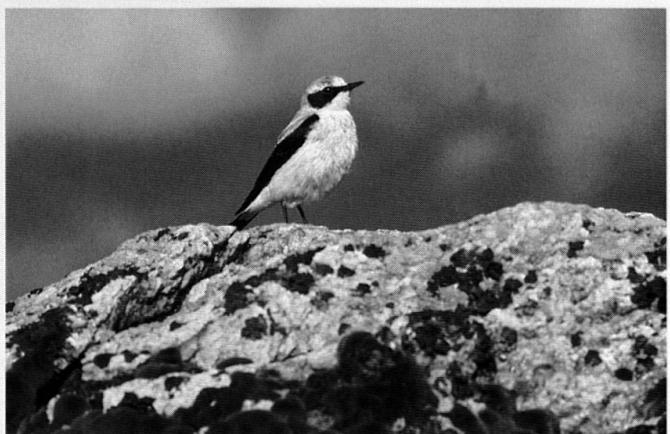


FOTO: K. ROBIN

digungspflichtig zu machen. Der Nationalpark kann durch Forschung und Information dazu beitragen, dass der ideelle Wert naturnaher und ungestörter Wälder von der Bevölkerung erkannt wird.

Klare Erkenntnisse aus der Modell-Situation des Nationalparks könnten vielleicht auch das Schwarz-Peter-Spiel beenden, das zeitweise gespielt wird: Der Förster betrachtet die Intensivierung in der Alpbewirtschaftung als Rückgangsursache, der Ornithologe die Forstwirtschaft oder die OL-Läufer, diese wiederum halten die Störungen durch Pilz- und Beerensammler oder Gleitschirmflieger für das gravierendste Problem – und nur wenige sind bereit, bei sich selbst anzufangen und zu akzeptieren, dass ihr Tun die Natur belastet.

Diese Zeilen sollen nicht als negativer Rundumschlag missverstanden werden. Die 4. Zernezer Tage waren für mich ein Anlass, über die tägliche Arbeit hinauszudenken und auf die Herausforderung durch den Sonderfall Nationalpark einzugehen. Die praktische Arbeit bei Beratungen, Stellungnahmen etc. soll dadurch nicht leiden, sondern sie muss mit allen Anstrengungen weitergeführt werden. Ein Leitfaden «Waldwirtschaft und Auerhuhn» ist kürzlich erschienen. Er enthält neben Informationen über die Biologie und die Lebensraumansprüche des Auerhuhns lange Listen von Massnahmen, die ergriffen werden müssen und die unter den gegebenen wirtschaftlichen Bedingungen realistisch und umsetzbar sind.

Naturschutz im Wald ist nicht blos Auerhuhn-Schutz, sondern Schutz natürlicher und naturnaher Lebensgemeinschaften. Dafür müssen wir uns alle engagieren.

Literatur

- BADILATTI, B., 1992: Das Auerhuhn in einem Hochgebirgstal (1981–1991). *Orn. Beob.* 89: 51–55.
MARTI, C., 1993: Merkblatt Waldwirtschaft und Auerhuhn. Hrsg. BUWAL und Schweiz. Vogelwarte Sempach (Bezug: Best.Nr. 310.332.d bei EDMZ, 3000 Bern; adressierte Klebeetikette beilegen).

Adresse des Autors

Dr. Christian Marti, Schweizerische Vogelwarte,
6204 Sempach

Die ornithologische Dauerbeobachtungsfläche Munt La Schera

Guido Ackermann

Ziel dieser Untersuchung ist es, den Brutvogelbestand in einem ausgewählten Gebiet der alpinen Höhenstufe zu erfassen und die genaue, längerfristige Bestandesentwicklung der Brutvögel zu dokumentieren.

Sowohl gesamtschweizerisch wie auch im Gebiet des Schweizerischen Nationalparks fehlen systematische Aufzeichnungen über die Brutvogelbestände und deren Entwicklung in alpinen Lebensräumen weitgehend. Die Bestandesaufnahme von 1993 war als Pilotprojekt geplant und sollte Aufschluss über die Eignung des Untersuchungsgebietes als Dauerbeobachtungsfläche geben. Das Projekt wurde in Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Vogelwarte in Sempach durchgeführt, so dass eine Koordination mit den bereits laufenden Überwachungsprogrammen gewährleistet ist.

Als Probefläche wurde die Südflanke des Munt la Schera ausgewählt. Das Gebiet misst rund 85 ha und liegt zwischen 2310 und 2586 m ü.M. Die Vegetation des Untersuchungsgebietes setzt sich hauptsächlich aus alpinen Rasen auf Karbonatgestein (Blaugrashalden und Polsterseggenrasen) zusammen. In spät ausapernden Senkenlagen hat sich eine typische Schneetälchenvegetation entwickelt. Die Waldkampfzone mit vereinzelten Legföhrenbüscheln reicht bis knapp an den unteren Rand des Untersuchungsgebietes. Das Kleinrelief ist mit Senken, Kuppen, anstehendem Fels sowie grösseren Blockschuttfeldern reichhaltig gegliedert.

Die Aufnahme- und Auswertungsmethoden entsprechen dem Vorgehen, welches die Schweizerische Vogelwarte im Projekt „Dauerbeobachtungsflächen“ festgelegt hat. Es handelt sich um eine Flächenkartierung mit 6 gültigen Begehungen. Die Kriterien für die Ausscheidung von sogenannten Papierrevieren sind genau definiert.

Links aussen: Ornithologische Dauerbeobachtungsfläche am Munt la Schera.

Links: Der Steinschmätzer besiedelt bevorzugt die stark coupierte Hangschulter am Fuss des Munt la Schera und ist mit rund 20 Revieren die häufigste Brutvogelart.

Insgesamt konnten 15 Vogelarten im Gebiet festgestellt werden. 9 dieser 15 Arten werden als sichere bzw. potentielle Brutvögel eingestuft. Dazu gehören die charakteristischen Bewohner der alpinen Höhenstufe wie Alpenbraunelle, Alpenschneehuhn, Schneefink, Steinrötel, Steinschmätzer und Wasserpfeifer. Bemerkenswert sind die hohen Siedlungsdichten von Steinschmätzer und Feldlerche sowie das Vorkommen des Steinrötels.

Das Pilotprojekt von 1993 hat gezeigt, dass die Untersuchungsfläche am Munt la Schera als Dauerbeobachtungsfläche zur Erfassung alpiner Brutvogelarten bestens geeignet ist. Das Artenspektrum ist für die alpine Höhenstufe sehr typisch und ziemlich vollständig ausgebildet.

Adresse des Autors

Guido Ackermann, Staatsstr. 91, 8888 Heiligenkreuz

Schweizerisches Bartgeier-Monitoring

Flurin Filli, Britta Allgöwer und Klaus Robin

Am 5. Juni 1991 wurden in Stabelchod im Schweizerischen Nationalpark die ersten Bartgeier des schweizerischen Teilprojektes wieder freigelassen. Die Wiederansiedlung des seit 1887 in der Schweiz ausgerotteten Vogels fand grosse Beachtung. Bevor die ersten drei Bartgeier freigelassen werden konnten, wurden umfangreiche Abklärungen getroffen und die Öffentlichkeit über die Lebensweise der zurückkehrenden Alpenbewohner informiert.

In den ersten Wochen nach der Ankunft, wie auch bei den Aussetzungen in den folgenden Jahren, wurden die Junggeier am Horst gefüttert und überwacht. Gleichzeitig lief die Information möglicher Bartgeierbeobachter in der Umgebung auf vollen Touren. Das Alppersonal in der Region, die Kantonale Wildhut und die Parkaufsicht des Parco Nazionale dello Stelvio waren mit Meldekarten ausgerüstet worden. Jedes Jahr wurden die Bartgeier mit ihren individuellen

Bleichmustern auf diesen Karten abgebildet. Neben der Ortsangabe waren noch einige spezielle Fragen zum Verhalten zu beantworten. Diese Meldekarten wurden auch in der Presse veröffentlicht und so einer breiten Bevölkerung zugänglich gemacht. Die Wiederansiedlung der Bartgeier erfreut sich in der Bevölkerung einer grossen Beliebtheit. Bis heute sind über 1000 Wiederbeobachtungen von Schweizer Bartgeiern eingegangen.

Die Bartgeierbeobachtungen werden in der Schweiz an drei Stellen gesammelt. In der Westschweiz sammelt Raphael Arlettaz, in der Zentralschweiz die Schweizerische Vogelwarte Sempach und in der Ostschweiz der Schweizerische Nationalpark. Die eingangenen Meldungen werden verifiziert und unter den Sammelstationen ausgetauscht. Die ausländischen Bartgeierstationen werden über die in der Schweiz beobachteten Bartgeier unterrichtet. Eine eigentliche Auswertung der Beobachtungen fehlt bis heute.

Die Gesellschaft zur Wiederansiedlung des Bartgeiers in den Schweizer Alpen GWB beauftragte den Schweizerischen Nationalpark, in diesem Jahr eine Datenbank aufzubauen. Diese Arbeit wird finanziert vom BUWAL (Sektion Jagd und Wildforschung). Die Bartgeiermeldungen werden auf dem Geografischen Informationssystem GIS des Schweizerischen Nationalparks (Standort GIUZ) ausgewertet und dargestellt. So können die Geländeparameter der Bartgeieraufenthaltsorte mit dem Schweizerischen Geländefmodell RIMINI und die menschliche Nutzung mit der Arealstatistik Schweiz ermittelt werden.

Die Bartgeier halten sich nicht an Grenzen. Da der Aussetzungsort im grenznahen Gebiet liegt, gehen viele Meldungen von Bartgeierbeobachtungen aus dem Ausland ein. Diese Meldungen können nicht mit einem rein schweizerischen Geografischen Informationssystem (GIS) ausgewertet werden. Aus diesem Grund werden die Bartgeierbeobachtungen in Zusammenarbeit mit dem Nationalpark Berchtesgaden einbezogen in eine alpenweite Auswertung.



**Die grünen Alpen vor 2000 Jahren:
Aus der Zunge des Steingletschers im Sommer
1993 ausgeschmolzener Arvenstamm, der vor
4000 Jahren über der heutigen Waldgrenze vom
Gletscher aufgenommen wurde.**

Dank der intensiven und erfreulichen Mitarbeit der Bevölkerung kann die Wiederansiedlung des Bartgeiers in den Alpen gut dokumentiert werden. Wir danken allen Beobachtern für ihre Meldungen und hoffen, dass die Meldetätigkeit auch in Zukunft ebenso erfreulich ausfallen wird.

Adresse der Autoren

F. Filli und Dr. K. Robin, Chasa dal Parc, 7530 Zernez
Dr. Britta Allgöwer, GIUZ, Winterthurerstr. 190, 8057 Zürich

Die grünen Alpen vor 2000 Jahren

Christian Schlüchter

In der Eiszeitforschung interessieren für eine Rekonstruktion der Gletschergeschichte in den Alpen zwei Randbedingungen:

1. die grossen („maximalen“) Ausdehnungen der Gletscher während der Eiszeiten bis weit hinaus ins nördliche und südliche Vorland und
2. die minimale Eisbedeckung (oder der maximale Gletscherrückzug), von dem aus Vorstösse immer wieder stattgefunden haben.

Die erste Frage ist mit Feldaufnahmen klar zu beantworten. Moränen sind als geologische Körper einer eiszeitlichen Gletscherausdehnung zuzuordnen. Offen ist die zweite Frage geblieben. Aus indirekten Quellen (Pollenprofile, Seesedimente) hat sich die Vorstellung entwickelt, dass während der jetzigen Warmzeit ein Gletscherminimum existiert haben muss, dies aber präziser anzugeben, war bisher unmöglich. Funde im Stein- und Steinlimigletscher sowie am Lago di Musella (Val Malenco) zeigen uns nun erste zeitliche Grössenordnungen und Anhalts-werte der minimalen Gletscherbedeckung vor 2000, bzw. 4000 Jahren. Vor diesem erdgeschichtlichen Hintergrund bekommt der jetzige „katastrophale Gletscherschwund“ eine relativierte Bedeutung.

Adresse des Autors

Prof. Christian Schlüchter, Geolog. Institut Universität Bern,
Baltzerstr. 1, 3012 Bern

Geomorphologische Formen und Prozesse in der peri- glazialen Höhenstufe des SNP

Stefan Felix

Im Rahmen meiner Diplomarbeit am Geographischen Institut der Uni Zürich kartiere ich geomorphologische Formen und Prozesse im Gebiet Val Trupchun/Val Mela und Val Minger/Val Foraz. Die Resultate der Arbeit dienen als Grundlage für die geomorphologische Karte des gesamten Nationalparks, die unter der Leitung von Prof. Dr. Kurt Graf entsteht.

Was ist Geomorphologie und was ist die periglaziale Höhenstufe?

Die Geomorphologie untersucht die Gestalt, Anordnung und Entstehung des festländischen Reliefs der Erde. Die Faktoren, die die Formung der Erdoberfläche steuern, sind: das ältere Relief, die Gesteinsart, die Gesteinsstruktur, Klima und Wasserhaushalt, Böden, Vegetation und menschliche Einflüsse.

Ein weiterer Faktor ist die Zeit. Es gibt sehr schnell ablaufende, manchmal katastrophene Ereignisse (Bergsturz), periodisch wiederkehrende Ereignisse (Steinschlag oder Murgänge) und sehr langsame und lange andauernde Prozesse (Talbildung).

Die periglaziale Höhenstufe beinhaltet die subalpine Stufe (Krummholzregion), die alpine Stufe (Mattenregion), die subnivale Stufe (Frostschnittregion) und die nivale Stufe mit Ausnahme der Gletscherareale. Damit liegt der grösste Teil des Nationalparks, ausser den tiefergelegenen Waldgebieten und den wenigen kleinen Resten von Kargletschern, in der periglazialen Höhenstufe. Die meisten dort ablaufenden geomorphologischen Prozesse sind durch Frost gesteuerte Prozesse.

Periglaziale Gebiete sind nicht eisbedingt, sondern klimabedingt. Die periglaziale Zone wird durch drei Kriterien charakterisiert:

1. Die Frostspaltung ist der dominante Verwitterungsprozess.

2. Das Vorkommen von Permafrost (Dauerfrostboden) ist charakteristisch, aber nicht zwingend.
3. An geneigten Flächen kann Solifluktion auftreten.

Geomorphologische Prozesse und Formen

Anhand von Bildmaterial werde ich folgende geomorphologischen Prozesse und Formen zeigen, im Nationalpark lokalisieren und vereinfacht erklären.

Frostspaltung

Massenbewegungen

- lineare Prozesse (Steinschlag)
- fluviatile Prozesse (Murgänge, Flusstransport)
- flächenhafte Prozesse (Solifluktion, Girlandenrinnen)
- glaziale Prozesse (Gesteinstransport durch Gletscher)

Akkumulationsformen

- Schuttfächer und Schutthalden
- Schwemmfächer
- Moränen
- Talfüllungen

Permafrost

- Frosthub, Frostsortierung, Frostkriechen
- Blockgletscher (Entstehung, aktive, inaktive und fossile Blockgletscher)

Die Ereignisse des letzten Jahres in Brig VS haben gezeigt, wie wichtig und interessant geomorphologische Forschung vor allem für unsere Gebirgsregionen sein kann. Dabei wurde uns anschaulich vor Augen geführt, wie schnell sich eine Landschaft verändern kann und welche ungeheuren Energien in unserem Relief stecken. Bei der angekündigten Klimaerwärmung werden vor allem die geomorphologischen Aktivitäten (Massentransporte) in der periglazialen Höhenstufe zunehmen, bevor die begünstigte Vegetation die Landschaft wieder stabilisieren kann.

Adresse des Autors
Stefan Felix, 7527 Brail

Simulation einer Landschaftstypenkarte in der Val Trupchun

Britta Allgöwer/Richard Meyer

Die zentrale Fragestellung dieser Diplomarbeit lautet: Lässt sich die Vegetation bisher nicht kartierter Gebiete mit dem Computer bzw. einem Geographischen Informationssystem GIS in ausreichender Genauigkeit simulieren? Schwer zugängliche Gebiete könnten so „aus der Ferne beurteilt“ und müssten nicht in aufwendiger Feldarbeit kartiert werden. Generell würden auf diese Weise Störungen reduziert, was der Zielsetzung des Nationalparks entgegen käme.

Als Vegetationsstichprobe für die Simulation dienen genau kartierte Teilgebiete der Val Müschauns und der Val Trupchun (Dschembrina). Hier konnten 18 sogenannte Landschaftstypen ausgeschieden werden, die durch je eine dominante Vegetationseinheit charakterisiert werden (Diplomarbeit E. Madl, 1991). Beide Ausschnitte repräsentieren die S bis SE exponierten Hänge in einer Höhenlage zwischen 1800 bis 2800 m.ü.M.

Mit dem GIS wird versucht, die Landschaftstypen (ohne Wald) für die unkartierten Nachbargebiete zu bestimmen, welche eine ähnliche Exposition und Höhenlage aufweisen. Nordlagen werden weggelassen, da dort keine Vegetationsstichproben vorliegen. Zur Simulation werden die bekannten Standortfaktoren Geologie, Höhenlage, Gesamtstrahlung, Relief und Hangneigung herangezogen. Da die Landschaftstypen verschiedene Standorte bevorzugen, ergeben sich unterschiedliche Auftretenswahrscheinlichkeiten der Landschaftstypen an einer Standortkombination. Im Simulationsgebiet kann nun jedem Standort der wahrscheinlichste Landschaftstyp zugeordnet werden.

Der Vergleich der simulierten Karte mit der Stichprobenfläche ergab eine Übereinstimmung von ca. 60%. Landschaftstypen (Vegetationseinheiten) mit grossem Flächenanteil oder solche, die einen Standort konkurrenzlos besiedeln, werden dabei

Wie schnell wachsen Moose?

Das obere Bild wurde am 26. September 1953 aufgenommen, das untere stammt vom 6. Oktober 1991.



FOTO: OCHSNER

besser erfasst (bis 85 %) als Landschaftstypen die sich aufgrund ähnlicher Standortfaktoren nicht stark unterscheiden (unter 50 %).

Durch das Stratifizieren der Stichproben und das Zusammenfassen der Landschaftstypen wird nun versucht, das Resultat zu verbessern. Die endgültige Kontrolle der Modellgenauigkeit erfolgt an einer im Sommer 1993 erfolgten Kartierung in der Val Mela (Simulationsgebiet).

Adresse der Autorin und des Autors

Richard Meyer, Dr. Britta Allgöwer, Geographisches Institut
Universität Zürich, Winterthurerstrasse 190, 8057 Zürich



FOTO: P. GEISSLER

Wie schnell wachsen Moose?

Patrizia Geissler

In einem gut ausgebildeten Lärchen-Arvenwald wie dem God dal Fuorn bedecken die Moose einen grossen Teil der Bodenoberfläche. Fleckenweise besiedeln sie auch Felsblöcke und Totholz. Ihre Rolle als Humussammler und Keimbett für höhere Pflanzen kann nicht übersehen werden. Warum aber bleibt ihr Flächenanteil über längere Zeiträume immer etwa gleich gross?

Die Auswertung der von Dr. Fritz Ochsner von 1954 bis 1975 durchgeführten Beobachtungen an 20 Versuchskleinflächen im God dal Fuorn, ergänzt durch neue Aufnahmen, kann uns Hinweise zur Beantwortung dieser Frage geben. Mit Hilfe von Dauerquadraten (10 x 10 cm) und photographischen Aufnahmen wurde versucht, die Geschichte der Moosvegetation auf Kalk- und Verrucanofelsen, Waldboden in Mulden und an Gräten, Faulholz und Rohhumus zu rekonstruieren.

Manche Felsmose wachsen rasch, besonders jene, die sich regelmässig durch Sporen aus den Sporenpulpa geschlechtlich vermehren. Innerhalb eines einzigen Sommers kann sich die Grösse eines Moosräschen verdoppeln. Eigentlich müssten dann alle Felsen vollständig von diesen Felsmoosen überwachsen sein, sich darin Humus ange-

sammelt haben und nun von Waldbodenmoosen überzogen sein. In den letzten 40 Jahren aber ist dies nicht geschehen. Vielmehr sind viele Moospolster durch Austrocknung oder umfallende Bäume zerstört worden oder sind von innen her abgestorben. Auf diese Weise wird immer wieder Raum für Neubesiedlungen frei.

Die meisten Waldbodenmose sind mehrjährig, bilden selten Sporenpulpa, haben eine niederliegende Wuchsform und sind reich verzweigt. Der jährliche Längenzuwachs des Haupttriebes kann an sehr günstigen Stellen mehr als 2 cm betragen. Wiederbesiedlung nach Entfernen der Moosdecke findet nur statt, wenn eine Rohhumusunterlage noch vorhanden und die umgebende Moosvegetation noch intakt ist. Die Folgen einer grossflächigen Zerstörung sind auch noch eine Menschengeneration später sichtbar.

Biologische Prozesse sind nahe der Waldgrenze im Vergleich zu tieferen Lagen wesentlich verlangsamt. Zuwachs und Abbau, auch Regeneration nach natürlichen Katastrophen stehen hier in einem komplexen Gleichgewicht, das von vielen Faktoren der belebten und der unbelebten Umwelt abhängt.

Adresse der Autorin

Patricia Geissler, Conservatoire et jardin botanique de la Ville de Genève, Case Postale 60, 1292 Chambésy

Der Nationalpark in der Regionalplanung Engadina Bassa und Val Müstair

Fritz Hoppler

Aufgaben der Regionalplanung

Die Regionalplanung befasst sich im wesentlichen mit zwei Hauptaufgaben: mit dem Entwicklungskonzept und mit der Raumplanung.

Im Rahmen des Bundesgesetzes über Investitionshilfe für Berggebiete ist ein regionales Entwicklungskonzept auszuarbeiten. Engiadina Bassa und Val Müstair bilden gemeinsam eine Entwicklungsregion. Mitte der Siebzigerjahre wurde das Entwicklungskonzept erarbeitet und verabschiedet. Gegenwärtig laufen die Arbeiten am Entwicklungskonzept 2.

Gestützt auf das Bundesgesetz über die Raumplanung und das kantonale Raumplanungsgesetz sind regionale Richtpläne auszuarbeiten. Dies geschieht separat durch die beiden Raumplanungsregionen Engiadina Bassa und Val Müstair.

Entwicklungskonzept und Raumplanung weisen vielfältige Berührungspunkte auf. Sie werden gemeinsam durch die gleichen Träger und mit demselben Festsetzungsverfahren bearbeitet. Im Entwicklungskonzept liegt der Schwerpunkt auf den konzeptionellen Aussagen zur weiteren Entwicklung der Regionen. In den regionalen Richtplänen (Raumplanung) werden die raumwirksamen Massnahmen aufgenommen und regional koordiniert.

Der Nationalpark im regionalen Entwicklungskonzept

Interessant ist vorerst ein Vergleich der Ziele zwischen Nationalpark und dem regionalen Entwicklungskonzept:

Nationalpark: Reservat, in dem die Natur vor allen menschlichen Eingriffen geschützt und namentlich die gesamte Tier- und Pflanzenwelt ihrer natürlichen Entwicklung überlassen wird (Art. 1, Abs. 1, Nationalparkgesetz).

Motto des Entwicklungskonzeptes: Leben und Arbeiten in einer gesunden Umgebung.

Ganz klar: Das Motto des Entwicklungskonzeptes bedingt Eingriffe in die Natur, allerdings ausserhalb des Nationalparkgebiets. Aber diese Eingriffe können sich auch auf den Nationalpark auswirken, zum Beispiel durch: Zahl der Einwohner und Arbeitsplätze, Zahl der Touristen, Art der touristischen Nutzung. Wie weit hat man sich im regionalen Entwicklungskonzept bis jetzt mit dem Nationalpark befasst?

Eigentlich wurde der Nationalpark bis jetzt nur wenig thematisiert. Es ist wohl kaum erstaunlich, dass vor allem von Wildschäden in der Landwirtschaft gesprochen wird und von der Jagd.

Der Bundesrat hat es in seiner Botschaft zum Nationalparkgesetz vom 12. September 1979 als wünschbar bezeichnet, „in der wirtschaftsschwachen Region Unterengadin/Münstertal neue ganzjährige Arbeitsplätze zu schaffen“ (personelle Auswirkungen). Der Nationalpark wird in der touristischen Werbung aufgenommen. Er zieht Touristen an und ist damit ein bedeutender Wirtschaftsfaktor. Aus der Sicht des Nationalparks zu bedeutend?

Der Gast wandelt sich. Neue Sportarten kommen (und gehen?): Riverrafting, Mountainbikefahren, Gleitschirmfliegen, moderne Form des Badevergnügens. Wie verhält sich der moderne Gast im Nationalpark? Genügt ihm dessen gegenwärtiges Angebot? Oder sollte man das Angebot an neue Bedürfnisse anpassen? Will das der Nationalpark?

Der Nationalpark in der regionalen Richtplanung (Raumplanung)

Auf der Stufe Region sind in der Raumplanung die Richtpläne zu bearbeiten. Richtpläne zeigen nach Art. 8 des Bundesgesetzes über die Raumplanung, wie die raumwirksamen Tätigkeiten im Hinblick auf die anzustrebende Entwicklung aufeinander abgestimmt werden und in welcher zeitlichen Folge und mit welchen Mitteln vorgesehen ist, die Aufgaben zu erfüllen.

Der Nationalpark stellt im Prinzip für die regionale

Richtplanung kein Koordinationsproblem dar. Er besteht, seine Abgrenzungen sind bekannt wie auch die in seinem Gebiet geltende Nutzung (Nationalparkgesetz). Nähere Aussagen zum Nationalparkgebiet sind deshalb in der regionalen Richtplanung nicht erforderlich. Trotzdem kann ein Handlungsbedarf nicht ausgeschlossen werden:

Gegenwärtig ist das Objekt Landschaft zu bearbeiten. Hauptanliegen wird es sein, die Landschaftsschutzgebiete nach einheitlichen Grundsätzen abzugrenzen und zwischen den Gemeinden zu koordinieren. Das Gebiet des Nationalparks gilt als Grundlage. Es wird abzuklären sein, welche Vorstellungen aus der Sicht des Nationalparks auf dieses Objekt Landschaft zu formulieren sind.

Die Beseitigung des Strassenengpasses bei „Punt la Drossa“ wurde im Rahmen der kantonalen Richtplanung auf Vorschlag der Regionen Engiadina Bassa und Val Müstair aufgenommen. Da die Realisierung dieses Vorhabens inzwischen an die Hand genommen wurde, erübrigts es sich, dieses auch in der regionalen Richtplanung zu behandeln. Bei diesem Objekt bestand ein Konflikt mit dem Nationalpark, indem geringfügig Parkgebiet beansprucht wird.

Je nach der zukünftigen Entwicklung der Regionen kann sich das Umfeld für den Nationalpark verändern. So führt eine Zunahme von Touristen in der Regel auch zu mehr Verkehr, auch auf der Ofenpassstrasse. Der Verkehr auf dieser Strasse wird denn auch vom Nationalpark als störend empfunden. Andererseits verbindet diese Strasse die beiden Regionen und ist die einzige Verbindung des Val Müstair zur Schweiz überhaupt. Nationalpark und die Regionen Engiadina Bassa sowie Val Müstair haben in bezug auf die Ofenpassstrasse unterschiedliche Bedürfnisse.

Nationalpark und Regionalplanung

Es gibt Berührungs punkte zwischen dem Nationalpark und den Interessen, die die Regionen in der Regionalplanung bearbeiten. Der Nationalpark hat seinem Zweck treu zu sein. Andererseits wollen die

Regionen Engiadina Bassa und Val Müstair lebensfähig bleiben. Wo gibt es Konflikte? Wie kann man sie lösen? Wo kann man sich ergänzen oder sich sogar gegenseitig helfen? Die Berührungs punkte können zum Nachdenken und zum Gespräch anregen. Es lohnt sich wohl, die Beziehungen zwischen dem Nationalpark und der Regionalplanung zu vertiefen.

Adresse des Autors

F. Hoppler, Dipl. Ing. ETH, Bröl 25, 7546 Ardez

Ein grossflächiges Schutzgebiet im Mittelland: Die Naturlandschaft Sihlwald

Bernhard Nievergelt

Der Sihlwald liegt 10 bis 15 km südlich vom Stadtzentrum Zürichs im mittleren Sihltal zwischen der Albis- und der Zimmerbergkette auf den Gemeindegebieten von Horgen, Langnau a.A., Oberrieden, Hirzel und Hausen a.A. gehört aber als geschlossene Domäne von rund 1000 ha der Stadt Zürich.

Er ist Teil von zwei Landschaften von nationaler Bedeutung (BLN-Objekte Albiskette-Reppischthal und Hirzel mit Sihlschlucht und Höhronen) und ist eingebunden in den grössten naturnahen Laubmischwald des schweizerischen Mittellandes.

Mit dem Projekt Naturlandschaft Sihlwald soll unter weitgehendem Verzicht auf die Holznutzung wieder ein Naturwald entstehen. Für diese Lebensgemeinschaften wird deshalb die Festlegung als Schutzgebiet mit verschiedenen Zonen angestrebt, welches durch Verordnung und Nutzungsplanung geschützt wird.

Eingeleitet wurde das Vorhaben durch Andreas Speich, Zürcher Stadtforstmeister und engagierter Kämpfer für ein vertieftes Naturverständnis. Mit der Gründung der Stiftung Naturlandschaft Sihlwald konnte es breiter abgestützt und langfristig gesichert werden.

Stiftungsgründer sind die Stadt Zürich, der Schweizerische Bund für Naturschutz, der Zürcher Naturschutzbund, die Schweizerische Akademie der Naturwissenschaften und die Naturforschende Gesellschaft in Zürich. Gemäss verabschiedeter Urkunde ist es Aufgabe der Stiftung, „die Entwicklung der charakteristischen Landschaft, die vom Albisgrat, dem Sihlwald und dem Flusslauf der Sihl gekennzeichnet ist, in dem Sinne zu fördern, dass die natürlichen und naturnahen Waldökosysteme samt ihrer charakteristischen Tier- und Pflanzenwelt erhalten werden. Das Wirken der natürlichen Umweltkräfte und die ungestörte Dynamik der Lebensgemeinschaften sind langfristig zu gewährleisten. In diesem Gebiet ist eine den oben genannten Zielsetzungen angepasste Form der Erholung, des Naturerlebnisses und der wissenschaftlichen Forschung zu ermöglichen“.

Der Schweizerische Nationalpark hat für das Projekt Naturlandschaft Sihlwald Vorbildfunktion. Dies zeigt sich v.a. im Schutzzweck, in den beschlossenen Strukturen – Stiftungsrat und wissenschaftliche Kommission – und in der Bedeutung für die Forschung und Information.

Ein hoher Anspruch des eingeleiteten Projektes im Sihlwald liegt in der Zielsetzung, die Natur möglichst ungestört nach ihren eigenen Gesetzen wirken zu lassen, in der Waldentwicklung ohne die lenkende und nutzende Hand des Försters. Die zentralen Forschungsfragen richten sich hier naturgemäß auf langfristige Abläufe, auf allmähliche oder auch plötzliche Veränderungen, auf Reife- und Regenerationsprozesse beispielsweise nach Rutschungen oder Windwürfen. Einige Beispiele: Wie weitgehend präsentiert das räumliche Nebeneinander verschiedener Waldbilder unterschiedliche Entwicklungsstadien, inwiefern spiegelt das Raummuster damit ein zeitliches Nacheinander? Welche Rolle spielen sterbende Elemente in der natürlichen Erneuerung des Waldes? Welche Pflanzen und Tiere sind auf die im vielfältigen Naturwald lichten und artenreichen Zerfallsphasen angewiesen, die im heutigen Wirt-

schaftswald fehlen? Wie wirken sich Klimaänderungen auf die natürliche Dynamik eines weitgehend von der Natur selbst gesteuerten, nicht genutzten Waldes aus?

Die Fragen zeigen, dass die gewünschte Gesamtsicht, das Verständnis der Naturdynamik komplexer Lebensgemeinschaften ein koordiniertes Zusammenwirken verschiedener Fachdisziplinen voraussetzt, das sich Ausrichten auf gemeinsam als priorität erkannte Forschungsfragen.

Auf Grund der Nähe zu Universität, ETH und weiteren Forschungsanstalten empfiehlt sich das Gebiet, um im Sinne eines interdisziplinären Forschungs- und Lehrrevieres aufeinander abgestimmtes Arbeiten zu lernen und zu üben. Die Lage des Sihlwaldes in einer dichtbesiedelten Region und die besondere Bedeutung, die hier dem Naturerlebnis, der Naturerziehung und damit auch einer ansprechenden Vermittlung von Forschungsresultaten an interessierte Besucher zukommt, ist eine willkommene Herausforderung.

Adresse des Autors

Prof. B. Nievergelt, Zoologisches Institut Universität Zürich,
Winterthurerstr. 190, 8057 Zürich

Für die folgenden Referate wird auf die ausführlichen Beiträge an anderer Stelle in der Cratschla verwiesen:

Der Nationalpark im Spannungsfeld zwischen Fremdenverkehr und Naturschutz

Thomas Scheurer (vgl. Cratschla 2/2/1994: S.12)

Verhalten und räumliche Verteilung der Nationalpark-Besucherinnen und -besucher

Manuel Ott (vgl. Cratschla 2/2/1994: S.20)

Der Nationalpark – ein Wirtschaftsfaktor?

Christian Steiger (vgl. Cratschla 1/2/1993: 38–45)