

HOTSPOT



BIODIVERSITÄT IN BERGGEBIETEN

BIODIVERSITÄT: FORSCHUNG UND PRAXIS IM DIALOG



INFORMATIONEN DES FORUM BIODIVERSITÄT SCHWEIZ



4 | NOVEMBER 2001

FORUM BIODIVERSITÄT SCHWEIZ
SWISS BIODIVERSITY FORUM
FORUM BIODIVERSITÉ SUISSE
FORUM BIODIVERSITA SVIZRA
FORO BIODIVERSITÀ SVIZZERA



Biodiversität in Berggebieten ist ein spannender Tummelplatz für Forschende ganz unterschiedlicher Fachrichtungen: Ob es um botanische, zoologische, geologische oder klimatologische Phänomene im Zusammenhang mit Biodiversität geht oder um historische, ethnologische, soziologische oder geografische Sachverhalte – eine Bereicherung der jeweiligen Disziplin sowie interdisziplinäre Erkenntnisse sind gewiss. Denn eine multi- und interdisziplinäre Art des Herangehens an den Forschungsgegenstand ist fast unumgänglich, weil die gegenseitige Abhängigkeit im Bereich der Biodiversität zu offensichtlich und der Einfluss menschlichen Handelns zu deutlich sind, als dass disziplinäre Scheuklappen aufrechterhalten werden können.

Es freut mich daher sehr, dass Hotspot das Thema «Biodiversität in Berggebieten» aufgreift und mit der Auswahl der Beiträge einen guten Eindruck von der Bandbreite relevanter Forschungsfragen und politisch aktueller Themen gibt. Daneben werden Organisationen vorgestellt, die im Alpenraum tätig sind. So wird ein Ausschnitt des aktuellen Standes der Forschung, der gesellschaftspolitischen Diskussion und der Bemühungen relevanter Organisationen gezeigt. Damit werden all jene angesprochen, die neue Facetten des Themas «Biodiversität in Berggebieten» oder gar das Thema selbst entdecken wollen. Dabei ist unbedeutend, ob Sie in der Praxis oder der Forschung tätig sind oder ob Sie einfach nur das Thema spannend finden. Sie werden auf Ihre Kosten kommen. Schliesslich kommt das Heft auch rechtzeitig zum Uno-Jahr der Berge 2002 und dem Start des Nationalen Forschungsprogrammes (NFP 48) «Landschaften und Lebensräume der Alpen».

Ich wünsche Ihnen allen viel Spass beim Lesen und bei der nächsten Bergwanderung offene Augen für die alpine Biodiversität: Wie sie entsteht, wodurch sie gefährdet ist und wie sie gefördert werden kann.

Ihre



Irmi Seidl, Mitglied im Steering Committee des Forum Biodiversität Schweiz

Das *Forum Biodiversität Schweiz* fördert die Zusammenarbeit zwischen den Forschenden im Bereich Biodiversität aus allen Disziplinen in der Schweiz sowie auf internationaler Ebene und trägt zum Dialog bei zwischen Fachpersonen aus der Wissenschaft, der Naturschutzpraxis, der Landwirtschaft, der Verwaltung und der Öffentlichkeit. Das Informationsbulletin Hotspot ist eines unserer Instrumente für diesen Informationsaustausch.

Forum Biodiversität Schweiz, SANW
Bärenplatz 2, 3011 Bern (Schweiz)
Tel./Fax +41 (0)31 312 0275 / 1678
www. biodiversity.ch
biodiversity@sanw.unibe.ch

Das Forum Biodiversität Schweiz ist ein Projekt der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften (SANW).

BRENNPUNKT

JOURNAL

BIODIVERSITÄT IN BERGGEBIETEN

3 **SOS für Berggebiete**
Von Gregor Klaus

5 **Einzigartige Gebirgsflora**
Von Eva Spehn

7 **Das Projekt PRIMALP der ETH Zürich**
Von Nikolaus Gotsch, Christian Flury und Peter Rieder

9 **Welche Landschaftsentwicklung in den Alpen?**
Von Marcel Hunziker

10 **Ein Agro-Label für den ganzen Alpenraum?**
Von Harry Spiess

11 **Geht die Kuh, kommt der Hirsch**
Von Martin Schütz und Bertil O. Krüsi

12 **Alpenforschung gewinnt an Bedeutung**
Von Veronika Stöckli

13 **Die Zukunft der Alpen**
Von Erich Kohli, Meinrad Küttel, Thomas Maier, Maria Senn und Andreas Stalder

15 **NEUES AUS DEM FORUM**
Von Daniela Pauli

16 **WIR STELLEN VOR**
CIPRA
Von Elke Haubner
ICAS – Interakademische Kommission Alpenforschung
Von Thomas Scheurer

18 **FORSCHUNG SCHWEIZ**

19 **IMPRESSUM**

20 **BIODIVERSITÄTS-MONITORING SCHWEIZ**
«Wie auf einer Schatzsuche»
Von Jörg Schmill

22 **INTERNATIONALES**
Das Netzwerk Alpiner Schutzgebiete – ein Instrument zur Umsetzung der Alpenkonvention
Von Guido Plassmann
Die Gebirgsforschungsinitiative
Von Mel A. Reasoner

23 **PUBLIKATIONEN**

24 **VERANSTALTUNGEN**

Umschlagbilder von oben nach unten:
1 und 4 Felix Gugerli, Zürich; 2 Harry Spiess, Winterthur;
3 Christian Körner, Basel

SOS für Berggebiete

Natur- und Kulturlandschaften in den Alpen geraten zunehmend unter Druck

Von Gregor Klaus, Redaktor

Gebirge sind faszinierende Lebensräume. Nirgendwo sonst auf der Erde ändern sich über kurze Distanzen die Umweltbedingungen derart radikal wie im Gebirge: Alle hundert Höhenmeter sinkt die Temperatur um 0,5 °C, während die Niederschlagsmengen zum Teil erheblich zunehmen. Die Folge ist eine Stauchung der verschiedensten Lebenszonen auf kleinstem Raum und dramatische Vegetationswechsel. Diese Kompression führt zu einer enormen Artenvielfalt (Seite 5).

Zum Reichtum vieler Gebirge tragen aber auch die aus einer langen landwirtschaftlichen Tradition heraus entstandenen Kulturlandschaften bei. Dies gilt insbesondere für den Alpenraum mit seiner einzigartigen Durchdringung von Natur- und Kulturlandschaften. Die Alpen gelten vor allem aufgrund dieser Komplexität und Vielfalt als Gebirge par excellence. Alle Berggebiete der Welt scheinen sich in ihnen wiederzufinden. Die Alpen sind Natur- und Wirtschaftsraum, Transitkorridor, Wasserschloss und ökologisches Refugium von übernationaler Bedeutung. Und natürlich auch Erholungsraum: Jedes Jahr reisen über 100 Millionen Gäste in die Alpen. 370 Millionen Übernachtungen entfallen auf 4,7 Millionen registrierte Gästebetten. Die Landschaft der Alpen entspricht ganz offensichtlich dem Wunsch europäischer Städter nach einer verklärten, umweltgerechten Berglandschaft.

Doch die Kulturlandschaft der Alpen gerät zunehmend unter Druck. So ist in den französischen Alpen die traditionelle Landwirtschaft schon weitgehend zusammengebrochen. Einige wenige moderne Grossbetriebe nutzen heute die Gunstflächen. Auch in Deutschland, Österreich und der Schweiz ist der Rückgang der landwirtschaftlichen Betriebe Besorgnis erregend. In der Schweiz nahm beispielsweise die Zahl der Nebenerwerbsbetriebe in Berggebieten allein zwischen 1990 und 1996 um 23 Prozent ab; die Zahl der Haupterwerbsbetriebe ging im gleichen Zeitraum um 11 Prozent zurück. Damit ist die Zukunft der alpinen Kulturlandschaft, die bisher nicht nur die Produktion von qualitativ hochwertigen Nahrungsmitteln, sondern auch Artenvielfalt, Landschaftsästhetik, kulturelle Identität, dezentrale Besiedlung und ökologische Stabilität garantierte, nicht mehr gesichert.

Die Berglandwirtschaft nimmt zahlreiche klima-, gelände- und bodenbedingte Nachteile in Kauf. Zudem muss sie sich in der Regel auf die Tierhaltung und die Milchwirtschaft beschränken. Will man die neu entdeckten ökologischen und soziokulturellen Funktionen der Berglandwirtschaft auch in Zukunft erhalten, darf die Landschaftsentwicklung in den Alpen nicht nur den marktwirtschaftlichen Kräften überlassen werden. Denn der Markt allein würde für einen Rückzug der Bewirtschaftung aus der Fläche entscheiden. Die multifunktionalen Leistungen der Landwirte müssen daher so abgegolten werden, dass weder der Lebens- noch der Wirtschaftsraum Alpen gefährdet wird. Die von der Schweiz Anfang der 1990er-Jahre eingeführten Direktzahlungen scheinen diese Aufgabe weitgehend zu erfüllen. So hat das Projekt PRIMALP (Seite 7) der ETH Zürich unter anderem zeigen können, dass die Streichung der heute entrichteten Flächenbeiträge den Anteil an Brachflächen im Alpenraum massiv erhöhen würde. Zum Überleben von Berglandwirtschaftsbetrieben im ganzen Alpenraum könnte auch die Einführung eines Agro-Labels beitragen (Seite 10).

Das heisst allerdings nicht, dass die Kulturlandschaft flächendeckend erhalten bleibt. Das Landschaftsbild der Alpen hat sich im Laufe der Zeit immer wieder verändert. Es wird nicht zu verhindern sein, dass die Natur gewisse unternutzte Gebiete in den kommen-



Foto Ch. Körner, aus: Ch. Körner, Alpine Plant life, 3-540-65054-7, © Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1999

Im Alpenraum sind Natur- und Kulturlandschaften eng miteinander verwoben.

den Jahren zurückerobert. Die Bergbevölkerung begegnet zwar jeglicher Wildnisdiskussion mit grossem Misstrauen. Umfangreiche Verbrachungen in den südlichen und südwestlichen Alpen haben aber gezeigt, dass es aus landschaftsökologischer Sicht nicht generell zu ökologischen Katastrophen wie Hangrutschungen und Lawinenabgängen kommen muss. Und bis zu einem bestimmten Grad wird eine brachebedingte Wiederbewaldung auch von Touristen und Einheimischen als ästhetischer Gewinn für die Landschaft empfunden (Seite 9). Auch die Artenvielfalt kann sich nach einer Nutzungsaufgabe mittelfristig halten, wie Martin Schütz und Bertil Krüsi von der *Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft* (WSL) in Birmensdorf am Beispiel des Nationalparks zeigen (Seite 11).

Das Uno-Jahr der Berge 2002 bietet Gelegenheit, sich intensiv mit der vielschichtigen Problematik rund um die Gebirge zu beschäftigen. Dazu zählen auch die Auswirkungen der Klimaveränderung und touristische Eingriffe. Für die Alpen steht mit dem internationalen Vertragswerk der Alpenkonvention bereits ein politisches Gefäss zur Verfügung, das der Leitidee der nachhaltigen Entwicklung verpflichtet ist.

Auch die Wissenschaft sucht nach Lösungsansätzen. So hat der Bund letztes Jahr das Nationale Forschungsprogramm (NFP 48) «Landschaften und Lebensräume der Alpen» (www.snf.ch/NFP/NFP48/home_d.html) ins Leben gerufen. Daneben wird am *Eidgenössischen Institut für Schnee- und Lawinenforschung* (SLF) in Davos zurzeit die neue Forschungsabteilung «Lebensraum Alpen» eingerichtet (Seite 12). Und mit dem «Global Mountain Biodiversity Assessment» (GMBA) hat sich ein weltweites Forschungsnetzwerk über Biodiversität in Bergregionen gebildet (Seite 5). ■

Literatur

Internationale Alpenschutz-Kommission CIPRA (1998). 1. Alpenreport. Daten, Fakten, Probleme, Lösungsansätze. Verlag Paul Haupt.

Autorinnen und Autoren des Brennpunktes

■ **Dr. Eva Spehn**
GMBA-Geschäftsstelle, Botanisches Institut, Universität Basel, Schönbeinstrasse 6, CH-4056 Basel, gmba@ubaclu.unibas.ch
www.unibas.ch/gmba



Eva Spehn ist Biologin und promovierte mit einer experimentellen Untersuchung über Effekte von Artenvielfalt auf Ökosystemfunktionen. Seit 2000 koordiniert sie die Aktivitäten des «Global Mountain Biodiversity Assessment»-Netzwerks.

■ **Dr. Marcel Hunziker**
Eidgenössische Forschungsanstalt WSL, CH-8903 Birmensdorf, marcel.hunziker@ wsl.ch, www.wsl.ch



Marcel Hunziker war von 1991 bis 1998 sozialwissenschaftlicher Mitarbeiter der WSL. Seit 1999 ist er Leiter der Abteilung Landschaft und Gesellschaft an der WSL.

■ **PD Dr. Nikolaus Gotsch**
Christian Flury, Prof. Dr. Peter Rieder
Projektleitung Polyprojekt PRIMALP
c/o Institut für Agrarwirtschaft, ETH, Zürich, CH-8092 Zürich
nikolaus.gotsch@iaw.agrl.ethz.ch



Die Forschungsinteressen von Nikolaus Gotsch liegen an der Schnittstelle zwischen Agrar- bzw. Umweltwissenschaften und Ökonomie. Seit 1997 ist er Projektleiter des Polyprojektes PRIMALP der ETH Zürich. C. Flury arbeitet seit 1998 als Assistent und Doktorand am Institut für Agrarwirtschaft. P. Rieder ist seit 1980 Professor für Agrarwirtschaft an der ETH Zürich.

■ **Harry Spiess**
Forschungsstelle Wirtschaftsraum Zürich, Zürcher Hochschule Winterthur, Abt. Wirtschaft und Management, CH-8401 Winterthur, harry.spiess@zhwin.ch,
www. wirtschaftsraum-zh.ch



Harry Spiess ist Dozent für Wirtschaftsgeografie an der Hochschule Winterthur. Er befasst sich mit der nachhaltigen Entwicklung von Wirtschaftsräumen.

■ **Dr. Martin Schütz, Dr. Bertil O. Krüsi**
Eidgenössische Forschungsanstalt WSL, CH-8903 Birmensdorf,
martin.schuetz@wsl.ch, bertil.kruesi@wsl.ch
www.wsl.ch



Die Botaniker Martin Schütz und Bertil O. Krüsi sind in der Abteilung Biodiversität an der WSL für vegetationskundliche Themen verantwortlich. Mit der Übernahme der vegetationskundlichen Dauerbeobachtung liegt ihr Forschungsschwerpunkt seit 1994 im Nationalpark.

■ **Dr. Veronika Stöckli**
Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung (SLF), Flüelastrasse 11, CH-7260 Davos Dorf, stoeckli@slf.ch, www.slf.ch



Veronika Stöckli ist seit 1995 Mitarbeiterin des SLF in Davos. Seit Frühjahr 2001 ist sie für den Aufbau der Abteilung «Lebensraum Alpen» zuständig.

Einzigartige Gebirgsflora

Die wertvollen Dienstleistungen artenreicher alpiner Pflanzengesellschaften

Von Eva Spehn, Botanisches Institut, Basel

Gebirge bedecken ungefähr 25% der Erdoberfläche; 50% der Weltbevölkerung sind direkt oder indirekt abhängig von Ressourcen und Dienstleistungen aus dem Gebirge. Der alpine Lebensraum ist einzigartig in Bezug auf Vorkommen und Zusammensetzung meist hoch spezialisierter Organismen, die an die harten Lebensbedingungen an und über der Waldgrenze angepasst sind. Einzigartig ist auch, dass der alpine Lebensraum auf allen Breitengraden der Welt vorkommt. Daher bietet sich ein globaler Vergleich von Biodiversität in den Hochgebirgen der Welt an, eines der zentralen Ziele des neuen DIVERSITAS-Netzwerks «Global Mountain Biodiversity Assessment» (GMBA).



Grafik Christan Körner und Susi Pelaez-Riedl; Foto Christian Körner

Wurzeln als Nägel und Schrauben: Artenreiche Lebensgemeinschaften mit ihren vielfältigen Wurzelsystemen sorgen dafür, dass der Boden an Ort und Stelle bleibt.

Eigentlich würde man eher eine geringe biologische Vielfalt am kalten, oberen Ende der Welt erwarten. Frost, Wachstum und Fortpflanzung bei sehr niedrigen Durchschnittstemperaturen und kurzer Vegetationsperiode bilden keine idealen Lebensbedingungen. Die absolute Artenzahl pro Lebensgemeinschaft nimmt denn auch mit zunehmender Höhe ab – um rund 40 Pflanzenarten pro 100 Höhenmeter innerhalb der alpinen Zone. Dennoch leben in den Gebirgen der Welt auf 3% der Landoberfläche rund 4% der weltweit verbreiteten Pflanzenarten. Da nämlich die Temperatur alle 100 Höhenmeter um 0,5 °C sinkt, kommt es zu einer Stauchung der verschiedensten Lebenszonen auf kleinstem Raum und damit zu dramatischen Vegetationsänderungen. Allein die waldfreien Gebiete des Kaukasus weisen mehr Pflanzenarten auf als alle arktischen Tundrengebiete Kanadas, Russlands und Alaskas zusammen. Die Alpen mit ihren rund 5000 Gefässpflanzenarten – darunter etwa 350 endemische Arten – beherbergen etwa drei Siebtel der europäischen Flora.

Hinzu kommt die innerhalb einer Vegetationszone sehr kleinräumig wechselnde Topografie, die eine Vielfalt an Kleinstlebensräumen mit unterschiedlichsten Temperaturen, Schneebedeckungen, Expositionen, Hangneigungen und Bodenqualitäten bietet und dadurch zusätzliche biologische Vielfalt ermöglicht. Die geografische Isolation von Gebirgszügen oder Bergspitzen führte zudem zur Entstehung zahlreicher endemischer Arten.

Während die Artenvielfalt der Alpen sehr gut erforscht ist, ist unser Wissen über die globale Gebirgsdiversität lückenhaft. Einige Organismengruppen sind für viele Regionen noch gar nicht erfasst worden. Um ein besseres Verständnis der weltweiten Gebirgsbiodiversität und ihres nachhaltigen Schutzes zu bekommen, ist eine gleichmässigere Verteilung des Forschungsaufwands notwendig. Es muss nicht die gesamte Artenvielfalt der Gebirge erfasst werden. Einen guten Eindruck der biologischen Vielfalt – rund 90% der Arten – erhält man in der Regel schon mit Untersuchungsgebieten von weniger als 10 bis 20 km^2 innerhalb einer biogeografischen Region. Ein interessanter Ansatz ist auch die Fernerkundung mit Satelliten, insbesondere in Bezug auf die Vielfalt von Habitaten, mit der sich lokale Arteninventare auf grossräumige Gebirgslandschaften hochrechnen lassen.

Viele Wissenschafter gehen heute davon aus, dass artenreiche Ökosysteme ihre funktionelle Integrität über längere Zeit wahren und Umweltänderungen besser abpuffern

können als artenarme Ökosysteme. Denn sobald zahlreiche Arten vorhanden sind, überlappen sie sich teilweise in ihrer Funktion. Beim Ausfall einzelner Arten werden so die Ökosystemdienstleistungen aufrechterhalten. Artenreiche Lebensräume sind zudem wesentlich weniger erosionsanfällig. Je mehr sich die Wurzelwerke verschiedener Gebirgspflanzenarten in ihrer unterscheidlichen Architektur ergänzen, desto wahrscheinlicher ist es, dass der wertvolle Boden auch bei starken Niederschlagsereignissen an Ort und Stelle bleibt. Die Art der Vegetation im Gebirge bestimmt auch stark die Hydrologie, von der wiederum die Flüsse und Seen im Tiefland abhängig sind.

Die alpine Biodiversität bietet noch weitere Dienstleistungen an. Alpine Wiesen und Weiden sind sehr attraktive Landschaften und wichtige Erholungsräume für die Menschen. Meist sind hochalpine Regionen oberhalb der Waldgrenze die letzten ungestörten Naturflächen. Weil die alpine Lebenszone in allen Breitengraden vertreten ist, ist sie besonders geeignet für eine globale Erfassung der Auswirkungen globaler Klimaänderungen auf Organismen und ganze Lebensgemeinschaften.

Globale Umweltänderungen bedrohen die Vielfalt im Gebirge

Die stärksten Einflüsse auf alpine Ökosysteme gehen von Landnutzungsänderungen und der globalen Klimaerwärmung aus, die sich beispielsweise auf die Länge der Schneebedeckung und den Permafrost auswirkt. Andere Aspekte von Umweltveränderungen durch Menschen, wie die direkten Auswirkungen der CO_2-Erhöhung, die erhöhte ultraviolette Strahlung durch die Verringerung der Ozonschicht und die Luftverschmutzung scheinen zumindest auf globaler Ebene von geringerer Bedeutung zu sein (Körner 1999).

Die Nutzung der Gebirge hat nicht nur in den Alpen, sondern beispielsweise auch in den Karpaten, im Himalaya und in den Anden eine lange Tradition. Die von vielen als natürlich angesehenen Gebirgswiesen und -weiden sind erst durch die Bewirtschaftung entstanden und gehören zu den artenreichsten Lebensräumen, die viele verschiedene Organismen, darunter auch Medizinalpflanzen, beheimaten. Gleichzeitig sind Gebirgsweiden mit ihren Steinwällen, Hütten und Scheunen sowie mit ihren seit Jahrhunderten bewährten und ausgeklügelten Bewässerungssystemen auch ein einzigartiges und schützenswertes Kulturgut.

Viele traditionelle Formen der Landnutzung verschwinden rasant. In den entwickelten Ländern wird die traditionelle Bewirtschaftung beispielsweise häufig aufgegeben, wenn nicht Massnahmen gegen die Abwanderung der Bergbevölkerung ergriffen werden. Traditionelle Landnutzungsformen führen aber nur in Ausnahmefällen zu Erosion, während eine Intensivierung, aber auch die plötzliche Aufgabe der Beweidung, zu starken Bodenverlusten führen kann.

Ein neues Forschungsnetzwerk

Das «Global Mountain Biodiversity Assessment» (GMBA) ist ein weltweites Forschungsnetzwerk über Biodiversität im Hochgebirge (www.unibas.ch/gmba). GMBA bildet das neueste von den 12 STAR-(Special Target Area of Research)Projekten von DIVERSITAS. DIVERSITAS ist die globale Dachorganisation der Biodiversitätsforschung, die breit angelegte und oft interdisziplinäre Forschung in allen biodiversitätsrelevanten Wissenschaften fördert und koordiniert.

Neben der Erfassung des biologischen Reichtums der Gebirgsräume der Erde stehen auch die Änderung der Biodiversität durch neue Landnutzungssysteme und der globale Klimawandel im Zentrum dieses Netzwerks. GMBA konzentriert sich auf die Biodiversität des oberen montanen Bergwaldes (bzw. seiner durch menschliche Nutzung entstandene Substitutvegetation), der Baumgrenzzone und der baumfreien alpinen Zonen aller Gebirge der Erde. Wissenschaftlich geleitet wird GMBA von einem international wissenschaftlichen Rat mit Prof. Christian Körner (Basel, Chairman) und Prof. Bruno Messerli (Bern, Co-Chairman) im Vorstand. Die *Schweizerische Akademie der Naturwissenschaften* (SANW) gründete und vertritt das internationale GMBA-Büro in der Schweiz; es ist an das *Forum Biodiversität Schweiz* angegliedert. Gegründet wurde das Netzwerk an der 1. Internationalen Konferenz über Biodiversität im Hochgebirge auf der Rigi im September 2000. Die Ergebnisse dieser Konferenz sind in der Broschüre «Mountain Biodiversity Matters» von Körner, Spehn und Messerli (2001) zusammengefasst, die beim GMBA-Büro gratis erhältlich ist (Adresse siehe unten). Ausserdem werden etliche Beiträge der Konferenz zum Uno-Jahr der Berge 2002 erscheinen (Körner und Spehn 2002). ■

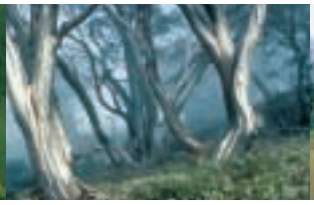
Fotos Christian Körner



Snowy Mountains, Australien, 2050 m



Kaukasus, Georgien, 1900 m



Snowy Mountains, Australien, 1950 m



Tiroler Alpen, Österreich, 1700 m



Mauna Loa, Hawaii, 3000 m

Literatur

- Körner Ch. (1999). Alpine Plant life. Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York
- Körner Ch., Spehn E., Messerli B. (2001). Mountain Biodiversity Matters. Swiss Academy of Sciences, Bern. Bezug: Eva Spehn, Botanisches Institut, Schönbeinstrasse 6, CH-4056 Basel, Tel. +41 61 267 3511, gmba@ubaclu.unibas.ch.
- Körner Ch., Spehn E. (2002). Mountain Biodiversity: a global assessment. Parthenon Publishing Group, London (im Druck)

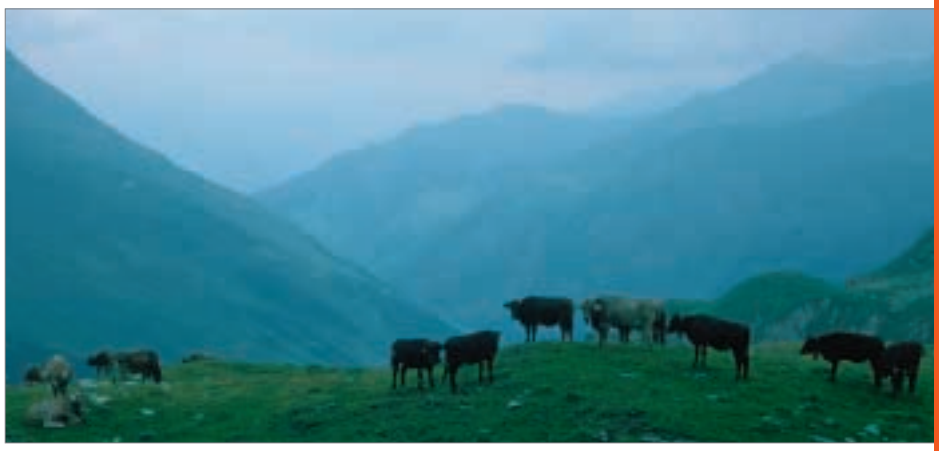
Das Projekt PRIMALP der ETH Zürich

Forschen für eine nachhaltige Land- und Forstwirtschaft im Alpenraum

Von Nikolaus Gotsch, Christian Flury und Peter Rieder, Polyprojekt PRIMALP, c/o Institut für Agrarwirtschaft, ETH-Zentrum, Zürich

Die Alpen als Kulturlandschaft nutzen und gestalten: Diesem Ziel ist das Polyprojekt PRIMALP der ETH Zürich verpflichtet. Das disziplinenübergreifende Projekt untersucht seit vier Jahren, wie eine nachhaltige Nutzung des Alpenraums aussehen kann.

Foto Peter Rieder



Die Kühe und die Alpen sind untrennbar miteinander verbunden.

Der Begriff der nachhaltigen Entwicklung eroberte vor gut zehn Jahren das politische Parkett. Die Agenda 21, das Schlusspapier des Erdgipfels von Rio, hält fest, dass auch die Gebirgsregionen von einer nachhaltigen Entwicklung nicht ausgeschlossen werden dürfen. Dieser Grundsatz bildet den Hintergrund für das Polyprojekt «PRIMALP – nachhaltige Primärproduktion am Beispiel des Alpenraumes» der ETH Zürich (siehe auch http://www.primalp.ethz.ch/). Die Leitidee dieses disziplinenübergreifenden Projektes besteht in der Entwicklung von Verfahren und Strategien für eine ressourceneffiziente, gesellschafts- und umweltverträgliche sowie wirtschaftlich tragbare Raum- und Landnutzung durch die Land- und Forstwirtschaft im Alpenraum. Daraus lassen sich zwei Zielsetzungen ableiten:

- Es werden Nutzungsverfahren für die Agrar- und Forstwirtschaft gesucht, welche unter Berücksichtigung ökologischer, ökonomischer und gesellschaftlicher Erfordernisse gewährleisten, dass der Alpenraum als Kulturlandschaft erhalten bleibt («Best Practices»-Teilprojekte).
- Handlungsgrundlagen und Politikmassnahmen für die zukünftige Gestaltung und Steuerung der Raum- und Landnutzung im Alpenraum werden durch die «Best Policies»-Teilprojekte erarbeitet.

Diese Ziele können nur erreicht werden, wenn verschiedene Disziplinen der Umwelt-, Ingenieur-, Sozial- und Geisteswissenschaften zusammenarbeiten. Das Verständnis der ökologischen, agronomischen und produktionstechnischen Zusammenhänge der Nutzung von Grünland bildet das Schwergewicht der «Best Practices»-Projekte. Zu den «Best Policies»-Projekten gehören Fallstudien über die historische Dorfentwicklung im Alpenraum, empirische Analysen der Strukturwirkungen von Direktzahlungen und der Wirkung von land- und forstwirtschaftlichen Erschliessungen sowie der Nutzung von Sömmerungsweiden.

Die Erfassung der Nachhaltigkeit

Eine Beurteilung von Nutzungsstrategien im Sinne der Nachhaltigkeit muss gleichzeitig die Veränderungen in der ökonomischen, der ökologischen und der sozialen Dimension der Nachhaltigkeit erfassen. Dazu werden Indikatoren definiert. Die Bedeutung der Indikatoren hängt von der räumlichen Betrachtungsebene ab. Im Projekt werden die drei Ebenen Betrieb, Region und Schweizer Alpenraum unterschieden. Die Tabelle auf Seite 8 zeigt die im Projekt berücksichtigten Indikatoren.

Es sind verschiedene zukünftige Strategien einer nachhaltigen Land- und Forstwirtschaft vorstellbar. Dabei werden sich kaum alle Indikatoren gleichzeitig in Richtung einer erhöhten Nachhaltigkeit entwickeln. Verbesserungen eines Indikators können unter Umständen nur auf Kosten eines anderen erzielt werden. Solch komplexe Wechselwirkungen und Zusammenhänge lassen sich besser untersuchen und verstehen, wenn sie mit einem mathematischen Modell vereinfacht dargestellt werden. In PRIMALP geschieht dies mit Hilfe eines quantitativen Modells der Land- und Forstwirtschaft des Schweizer Alpenraumes. Die Entwicklung des Modells ist zentraler Bestandteil des Kernprojektes. Aufbauend auf typischen Betrieben, wird die Produktionsstruktur so optimiert, dass das Einkommen der Land- und Forstwirtschaft maximiert wird, aber gleichzeitig vorgegebene Werte aller anderen oben aufgeführten Nachhaltigkeitsindikatoren erreicht werden. Neben der Betriebsebene sind im Modell die Regionsebene und der Gesamtalpenraum abgebildet. Geografische und topografische Verhältnisse sind im Modell detailliert enthalten. Basierend auf dem Hektarraster, berück-

sichtigt das Modell die Bodeneignung für die landwirtschaftliche Produktion (Art und Intensität), die Hangneigung, die Höhenstufe und die Erschliessung. Mit einem solchen Modell kann eine Vielzahl möglicher Varianten zu unterschiedlichen Mindest- bzw. Höchstwerten von Indikatoren berechnet und verglichen werden.

Neben den Indikatoren werden als weitere Verbindung zwischen den «Best Practices»-Teilprojekten und dem Kernprojekt die neu entwickelten Produktionsverfahren als Modellaktivitäten integriert. Mit dem Modell wird untersucht, ob und unter welchen Bedingungen sich die neu entwickelten Produktionsverfahren in Zukunft durchsetzen und welches die Auswirkungen einer Anwendung solcher Produktionsverfahren auf die Indikatoren sind. Die Integration der Teilprojektergebnisse in das Modell und die Diskussion von Variantenrechnungen und -ergebnissen zwingen die Beteiligten verschiedener Teilprojekte und des Kernprojektes zu einer strukturierten und auf die wesentlichen Punkte konzentrierten disziplinenübergreifenden Zusammenarbeit.

Eine weitere Aufgabe des Kernprojektes besteht in der Formulierung und der Verbreitung schlüssiger und widerspruchsfreier Thesen zur nachhaltigen Primärproduktion im Schweizer Alpenraum unter politischen und gesellschaftlichen Entscheidungsträgern.

Flächenbeiträge verhindern Verbrachung

Als erste Ergebnisse wurden die Wirkungen der flächenbezogenen Direktzahlungen auf die Flächennutzung und die regionalen Betriebsstrukturen dargestellt. Im Zentrum stand die Frage, welche Auswirkungen die Flächenbeiträge auf die Brachlandentwicklung haben, differenziert nach Höhenstufe und Hangneigung. Dabei bestätigte sich die Hypothese, dass eine Streichung der Flächenbeiträge beim heutigen Preis- und Kostenniveau die Brachflächen vor allem auf steilsten und hoch gelegenen Flächen massiv erhöht, wobei zwischen den Regionen grosse Unterschiede bestehen. Bei einer zusätzlichen Berücksichtigung der Kosten für die betriebseigene Arbeit fallen nahezu alle Steilstflächen brach; in Höhenlagen über 1800 m ü.M. werden keine Flächen mehr bewirtschaftet.

Diese Entwicklung ist aus mehreren Gründen nicht mit den Kriterien einer nachhaltigen Entwicklung vereinbar: Zum einen wird mit dem Brachfall der Hang- und Steilstflächen die Schutzfunktion der Kulturlandschaft in Frage gestellt. Gleichzeitig geht die Erholungsfunktion der Landschaft verloren; dieser Faktor ist gerade in Tourismusregionen für die langfristige Erhaltung der Wirtschafts- und damit auch der Besiedlungsstrukturen von zentraler Bedeutung. Zum anderen ist der Brachfall aus Sicht des Artenschutzes negativ zu beurteilen, da die Artenvielfalt gerade in den hochgelegenen extensiven Nutzflächen gross ist und durch eine Nichtnutzung gefährdet wird.

Neben den flächenbezogenen Auswirkungen verändert eine Streichung der Flächenbeiträge langfristig auch die Einkommenssituation und die Betriebsstrukturen. Der Verlust der wirtschaftlichen Konkurrenzkraft vieler Betriebe, verbunden mit dem durch die Nichtnutzung reduzierten Arbeitsbedarf, führt zu einem massiven Rückgang der Betriebszahl und der in der Landwirtschaft tätigen Arbeitskräfte. Diese Entwicklung stellt ihrerseits wiederum den Beitrag der Landwirtschaft zur dezentralen Besiedlung in Frage – gerade in Agrarregionen mit einem hohen Anteil der Landwirtschaft an der Gesamtbevölkerung ein grosses Problem.

Diese Entwicklung hat aber auch grosse Auswirkungen auf die Nutzung der Sömmerungs- und Alpweiden. Der Rückgang der Betriebszahl in den Bergregionen und der Flächennutzung reduziert auch die Zahl der auf den Betrieben gehaltenen Tiere und damit die Zahl des gealpten Viehs. Diese Entwicklung ist auf bisher stark oder zu stark bestossenen Alpen begrüssenswert; die Schwelle zur Unternutzung oder Nichtnutzung ist gleichzeitig aber auf vielen Alpen sehr tief.

Das Projekt PRIMALP läuft seit 1997 und wird nächstes Jahr abgeschlossen. Die Schlussergebnisse und der Synthesebericht werden am 10. Juni 2002 an der ETH Zürich und am 18. September 2002 anlässlich der Jahrestagung der *Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften* in Davos vorgestellt. Genauere Hinweise sind ab zirka April 2002 auf der PRIMALP-Homepage unter «News and Events» zu finden. ■

Im PRIMALP-Projekt berücksichtigte Indikatoren zur Operationalisierung der Nachhaltigkeit
(relevante Betrachtungsebene mit × markiert)

	Betrachtungsebene		
	Betrieb	Region	Alpenraum
• Ökologische Dimension			
Nährstoffbilanz Phosphor	×	×	
Nährstoffbilanz Stickstoff	×	×	
Stickstoff-Akkumulationsrisiko in Abhängigkeit topografischer Verhältnisse		×	×
Düngergrossvieheinheiten pro Hektar	×	×	
Stickstoffverwertung durch Tiere		×	×
Brachlandfläche		×	×
Energieverbrauch pro Hektar in der Land- und Forstwirtschaft	×	×	×
Durch Land- und Forstwirtschaft freigesetztes CO_2 aus fossilen Brennstoffen		×	×
Menge Methan, das durch Wiederkäuer freigesetzt wird		×	×
• Soziale Dimension			
Anzahl Landwirtschaftsbetriebe		×	×
Betriebseinkommen pro Landwirtschaftsbetrieb und Arbeitskraft	×		
Anteil Direktzahlungen am landwirtschaftlichen Einkommen	×	×	×
Anzahl Erwerbstätige in der Land- und Forstwirtschaft		×	×
• Ökonomische Dimension			
Einkommen pro in der Land- und Forstwirtschaft tätige Arbeitskraft		×	×
Landwirtschaftliches Einkommen	×	×	
Aufgewendete Direktzahlungen für die Nutzung und Pflege der Kulturlandschaft		×	×

Literatur

Flury Chr., Gotsch N., Rieder P. (2001): Socio-economic and ecological effects of alternative direct payment regimes on different Swiss Alpine regions. Cahiers d'Economie et Sociologie Rurales. Im Druck

Welche Landschaftsentwicklung in den Alpen?

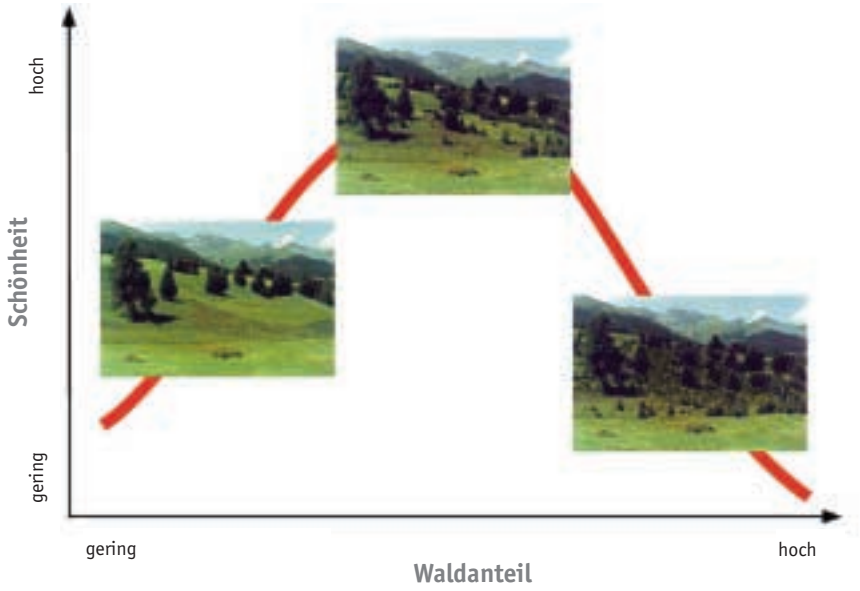
Die Meinung von Touristen und Einheimischen

Von Marcel Hunziker, Eidgenössische Forschungsanstalt WSL, Birmensdorf

Eine sozialwissenschaftliche Studie hat gezeigt, dass eine brachebedingte Wiederbewaldung bis zu einem bestimmten Grad als ästhetischer Gewinn für die Landschaft empfunden wird.

Der Wandel der politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen – insbesondere in der Landwirtschaft – wird in den kommenden Jahrzehnten im Alpenraum grossflächige Landschaftsveränderungen auslösen. Gleichzeitig verändert sich die Landschaft weiterhin aufgrund der Zunahme touristischer Anlagen und des Transitverkehrs. Diese Situation macht es notwendig, die Landschaftsentwicklung bewusst zu lenken. Doch welche Landschaft wollen wir in den Alpen? Sollen Entwicklungen wie die Wiederbewaldung landwirtschaftlicher Brachflächen und das Auftreten von Zerfallserscheinungen im Gebirgswald zugelassen oder verhindert werden? Wie Touristen und Einheimische diese Fragen beantworten, wurde in verschiedenen Fallstudien mittels Befragungen und Fototests untersucht.

Eine der Fallstudien zeigte, dass eine brachebedingte natürliche Wiederbewaldung als ästhetischer Gewinn für die Landschaft empfunden wird – allerdings nur bis zu einem bestimmten Grad. Überschreitet die Entwicklung ein mittleres Mass der Wiederbewaldung, wird sie als ästhetischer Verlust wahrgenommen (siehe Grafik). Der Grund dafür liegt im Zwiespalt gegenüber dem noch wenig vertrauten Phänomen. Die Befragten beurteilten die Wiederbewaldung nämlich nach unterschiedlichen, teilweise widersprüchlichen Kriterien: Einerseits wird bereits ein mittlerer Wiederbewaldungsgrad als Verlust von Kulturland beklagt. Andererseits wird der Landwirtschaftsanteil bei mittlerer Wiederbewaldung wegen mangelnder Rentabilität als zu gross beurteilt. Aus ökologischer Sicht wird derselbe Zustand als beinahe optimal bezeichnet. Zudem garantiert eine mittlere Wiederbewaldung ein Optimum an visuellen Reizen durch seine hohe Vielfalt an Farben und Formen.



Am schönsten fanden die Befragten eine mittlere Bewaldung. Die Schönheitswerte der Wiederbewaldungsstadien wurden mit Fotoexperimenten ermittelt.

Ein zunächst klares Resultat zeigte sich aufgrund der Untersuchungen über die Beurteilung von Zerfallserscheinungen wie stehendem und liegendem Totholz im Gebirgswald. Sie werden positiv beurteilt, jedenfalls im Nationalpark, wo eine weitere Fallstudie durchgeführt wurde. Wenn negative Beurteilungen von Zerfallserscheinungen in den Gebirgswäldern vorlagen, dann hatte dies folgende Gründe: Informationskonfusion oder Informationsmangel (vermeintlicher Umweltschaden), ästhetischer Verlust trotz ökologischer Richtigkeit, Verschwendung ökonomischer Ressourcen und die Pflege-Erwartungen an einen Park. Ein deutlicher Urteilsunterschied war zwischen verschiedenen Altersgruppen auszumachen. Das lässt eine Interpretation bezüglich der künftigen Entwicklung zu: Es ist anzunehmen, dass die Zerfallserscheinungen in Zukunft noch besser akzeptiert werden.

Weil es sich bei der Wiederbewaldung von Brachflächen und bei den Zerfallserscheinungen in Gebirgswäldern um grundsätzlich reversible Prozesse handelt, die zumindest nicht negativ – und künftig vielleicht positiv – beurteilt werden, sind – immer aus der Perspektive des Landschaftserlebnisses! – keine grösseren staatlichen Anstrengungen zur Verhinderung dieser Entwicklungen angezeigt. Möchte man deren Akzeptanz jedoch erhöhen, könnte mit geeigneten Massnahmen der Öffentlichkeitsarbeit einiges erreicht werden. ■

Ein Agro-Label für den ganzen Alpenraum?

Hindernisse zwischen Idee und Umsetzung

Von Harry Spiess, Forschungsstelle Wirtschaftsraum, Zürcher Hochschule Winterthur

Zur Erhaltung der vielfältigen und ökologisch wertvollen alpinen Kulturlandschaft braucht es die Berglandwirtschaft. Die Überlebenschance von Berglandwirtschaftsbetrieben kann durch verbesserte Vermarktung der Produkte erhöht werden. Ein Instrument dazu ist das Label oder «Gütesiegel» für landwirtschaftliche Produkte aus dem Alpenraum. Wie stehen die Chancen zur grenzüberschreitenden Realisierung dieses Vorhabens?

Ein Alpenlabel erhöht einerseits die Bekanntheit des Produktes und trägt so zur Vergrösserung des Absatzmarktes bei, andererseits erfüllt es definierte Qualitätsanforderungen und ermöglicht damit höhere Verkaufspreise. Im Zusammenhang mit der Umsetzung der Alpenkonvention ist die Idee eines internationalen Labels für den ganzen Alpenraum aufgetaucht. Die Biologin Katja Feldmann und der Biologe Bertrand Logoz sowie der Autor dieses Artikels haben zur Machbarkeit eines internationalen Labels für landwirtschaftliche Produkte aus dem Alpenraum im Rahmen des Nachdiplomstudiums Umweltwissenschaften der Universität Zürich eine Vorstudie erarbeitet. Die Recherchen erfolgten in enger Zusammenarbeit mit Jörg Wyder, Direktor der *Schweizerischen Arbeitsgemeinschaft für die Berggebiete* (SAB), Michel Revaz von CIPRA International, Erwin Stucky vom Institut d'Economie Rural (ETH) und Dominik Siegrist vom *Alpenbüro Netz* in Zürich.

Quer über den Alpenbogen wurden 35 Expertengespräche mit Behördenvertretern, Wissenschaftern, Vertretern von Vermarktungsorganisationen und Produzenten geführt Die Fragen des Interview-Leitfadens bezogen sich auf das Bedürfnis nach einem alpenweiten Label, auf die Anforderungen an ein solches Label und auf mögliche Schwierigkeiten bei der Realisierung dieses alpenweiten Projektes.



Besteht die Gefahr eines Label-Salats?

Zwei Drittel der Gesprächspartner waren einem alpenweiten Agro-Label gegenüber grundsätzlich positiv eingestellt. Diverse kritische Äusserungen haben aber gezeigt, dass bis zur Realisierung eines solchen Labels noch einige «hohe Alpenpässe» zu überwinden wären: In mehreren Expertengesprächen wogen Skepsis und Angst vor Konkurrenz mit bereits eingeführten regionalen Labels stärker als der Gedanke einer alpenweiten Solidarität. Mit einem zusätzlichen «Alpenlabel» als Dachlabel könnten allerdings auch die benachbarten Täler vom positiven Image der bestehenden Labelprodukte profitieren.

Im lateinischen Sprachraum wurde in den Expertengesprächen immer wieder darauf hingewiesen, wie wichtig die exakte geografische Herkunftsbezeichnung der Produkte und die geschmacklichen Qualität der erzeugten Nahrungsmittel sind. Im deutschen und im slowenischen Sprachraum wurde vor allem die Bewirtschaftungsweise (Biolandbau und artgerechte Tierhaltung) als wichtiges Qualitätsmerkmal angeführt. Diese unterschiedlichen Ansprüche müssten bei der Ausgestaltung eines alpenweiten Agro-Labels berücksichtigt werden. Eine elegante Lösung bietet ein Label, das primär die Herkunft aus dem Berggebiet des Alpenraumes garantiert. Zusätzlich kann das Produkt mit weiteren Labels (z.B. Bio, AOC, DOC) gekennzeichnet werden.

An dieser Stelle tauchten in den Diskussionen mehrmals Bedenken auf gegen den drohenden «Label-Salat»: Konsument/-innen seien bei einer Vielzahl von Labels überfordert und der Beachtungsgrad des einzelnen Labels nehme ab. Die Autor/-innen der Vorstudie schliessen sich dieser Ansicht nicht an. Sie schlagen vor, Fragen der Label-Erkennung mit Hilfe von Marktforschung, vor allem auf Märkten ausserhalb des Alpenraumes, vertieft nachzugehen.

Bisher ist es weder auf EU- noch auf Schweizerebene gelungen, finanzielle Mittel für ein weiterführendes Pilotprojekt «Alpenweites Agro-Label» zu erhalten. Dies ist insofern bedauerlich, als die Vorstudie auch gezeigt hat, dass der Begriff «Alpen» bei den Konsument/-innen sehr positiv besetzt ist. Die Erhaltung der Berglandwirtschaft ist wichtig für die Bewahrung der alpinen Kulturlandschaften mit ihrer biologischen Vielfalt. Die Vermarktung qualitativ hoch stehender Produkte aus dem Alpenraum – mit Unterstützung eines alpenweiten Agro-Labels – könnte hier einen grossen Beitrag leisten. ■

Geht die Kuh, kommt der Hirsch

Schalenwild kann die Artenvielfalt von subalpinen Weiden erhalten

Von Martin Schütz und Bertil O. Krüsi, Eidgenössische Forschungsanstalt WSL, Birmensdorf

Seit 1914 hat auf den ehemaligen Weiden im Schweizerischen Nationalpark die Natur das Zepter übernommen. Entgegen allen Befürchtungen hat die biologische Vielfalt nicht ab, sondern zugenommen.

Einige der längsten ökologischen Datenreihen der Welt stammen aus dem Schweizerischen Nationalpark, wo die systematische Erhebung ökologischer Daten unmittelbar nach seiner Gründung im Jahre 1914 begann. Diese Daten geben Einblick in die Reaktion der Vegetation auf sich ändernde Umweltbedingungen. Mit Hilfe der Daten können nun Fragen zur möglichen Entwicklung der Landschaft und damit der Biodiversität in den Alpen nach grossflächiger Extensivierung oder gar Aufgabe der Nutzung beantwortet werden: Im Nationalpark sind seit 1914 keine Forstwirtschaft und keine Weidetierhaltung mehr zugelassen.

Die wichtigsten Forschungsresultate aus dem Schweizerischen Nationalpark haben wir nun in einem Buch zusammengefasst (siehe Literaturangabe). Der Band enthält elf wissenschaftliche Artikel in Englisch und Deutsch über die Ergebnisse von langfristigen Forschungsprojekten. Die Zusammenfassungen der Artikel finden sich unter www.wsl.ch/land/products/succession/napase89en.ehtml.

Grosse Veränderungen traten bei jenen Pflanzengemeinschaften auf, deren Entstehung und Erhaltung eng mit der menschlichen Nutzung verknüpft war, wie beispielsweise bewässerte und gedüngte Heuwiesen und Lägerfluren, die auf den Rastplätzen des Viehs durch dauernde Ablagerung von Kot entstanden. Beide Pflanzengemeinschaften zeichnen sich durch die Dominanz von konkurrenzstarken, hochwüchsigen Pflanzenarten aus: In Lägerfluren dominieren Stauden, in Heuwiesen Gräser. Lägerfluren und Heuwiesen sind in den vergangenen Jahrzehnten vom subalpinen Grünland des Parks praktisch verschwunden und haben niedrigwüchsigen Kurzrasen Platz gemacht. Diese Entwicklung fällt mit einer starken Zunahme der Zahl der Rothirsche von praktisch null bei der Parkgründung auf heute ungefähr 2000 Individuen zusammen. Die intensive Beäsung der ehemaligen Lägerfluren und Heuwiesen durch Hirschkühe brachte hochwüchsige Pflanzenarten zum Verschwinden und förderte kleinwüchsige, störungstolerante Arten.

Mit der Veränderung der Artenzusammensetzung veränderte sich auch die kleinräumige Artenvielfalt. Auf ursprünglich in Lägerfluren eingerichteten Beobachtungsflächen nahm die Anzahl der Pflanzenarten nicht selten um mehr als das Dreifache zu. Auf mehreren in ehemaligen Heuwiesen eingerichteten Dauerflächen verdoppelte sich die Artenzahl mit dem zunehmenden Beäsungsdruck. Von der Beäsung profitierten beispielsweise Pflanzenarten, deren Blätter und Triebe eng der Bodenoberfläche anliegen, die sich durch schlecht schmeckende Inhaltsstoffe oder durch Stacheln schützen oder die eine kurze Generationszeit haben. Während auf den Dauerflächen unter dem hohen Beäsungsdruck nur sieben Arten signifikante Einbussen erlitten, konnten gleichzeitig deren 25 als Neubesiedler profitieren. Unsere Resultate zeigen, dass eine grossflächige Aufgabe der Nutzung durch Menschen zusammen mit der Rückkehr des Schalenwildes mittelfristig nicht zu einem Verlust an biologischer Vielfalt führen muss. Modelle zeigen, dass bei der heutigen Beäsungsintensität die Artenvielfalt in den nächsten hundert Jahren weiterhin leicht zunehmen dürfte. Langfristig gesehen werden die subalpinen Weiden jedoch zu Wald werden und die kleinräumig hohe Artenvielfalt wird verloren gehen. ■

Fotos WSL



Entwicklung der Vegetation von hochwüchsigen Gemeinschaften zu Kurzrasen auf Plan Mingèr. Aspekt von 1942 (oben) und heute. Im Vordergrund eine 1917 eingerichtete Dauerfläche.

Literatur

Sukzessionsforschung im Schweizerischen Nationalpark/Succession research in the Swiss National Park. Schütz M., Krüsi B.O., Edwards P.J. (eds.), 2000, Nationalparkforschung Schweiz 89, 259 Seiten. Bestellung: Nationalparkhaus, CH-7530 Zernez; info@nationalpark.ch; Tel. +41 81 856 1282; Preis: CHF 48.–

Alpenforschung gewinnt an Bedeutung

Von Veronika Stöckli, Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung (SLF), Davos

Am Eidgenössischen Institut für Schnee- und Lawinenforschung (SLF) in Davos, eine Aussenstelle der Eidgenössischen Forschungsanstalt WSL in Birmensdorf, ist eine neue Forschungsabteilung «Lebensraum Alpen» im Aufbau. Zurzeit werden Prioritäten sowohl für die Art und Weise der Forschung wie auch für die inhaltliche Ausrichtung evaluiert und festgelegt.

Die Alpenforschung am SLF arbeitet in erster Linie problemorientiert. Der Inhalt der Forschung richtet sich insbesondere nach aktuellen ökologischen und sozioökonomischen Problemen des Alpenraums. Motive für neue Forschungsthemen sind heute beispielsweise die veränderte Raumnutzung (zunehmende Siedlungsdichte und Waldfläche, abnehmendes Kulturland), Tourismus (wirtschaftliche Bedeutung und Interessenskonflikte mit dem Umweltschutz) sowie Klimaveränderung (Auswirkungen auf Gebirgsökosysteme und mögliche Folgen für die Raum- und Ressourcennutzung).

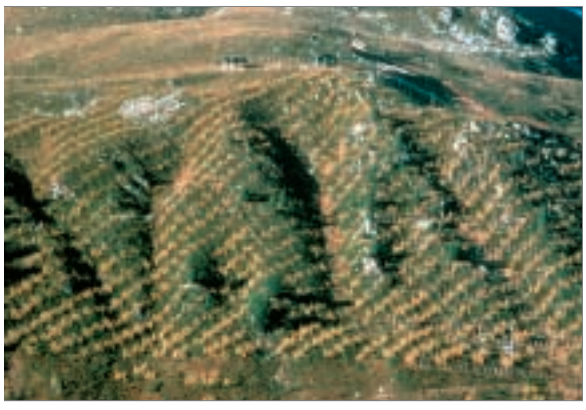


Foto SLF

Die Versuchsfläche Stillberg, Mitte der 1970er-Jahre als riesige Hochlagenaufforstung angelegt, soll in Zukunft noch stärker als internationaler Forschungsplatz genutzt werden.

Für die Bearbeitung der Fragen wird eine interdisziplinäre Forschung angestrebt. Spezialistinnen und Spezialisten verschiedenster Fachdisziplinen am SLF und in anderen Forschungsinstitutionen der Schweiz lancieren und bearbeiten gemeinsam neue Projekte. Auch soll auf internationaler Ebene die Zusammenarbeit und der Erfahrungsaustausch gepflegt werden. Als ein konkretes Forum dazu sollen die grossen Versuchsflächen dienen, allen voran der Stillberg (siehe Abbildung).

Für die kommenden Jahre wird eine Ausrichtung auf folgende drei Themen angestrebt:

■ **Ressourcenmanagement.** Ein Blick auf steile und hoch gelegene Mähwiesen und Weiden zeigt, dass der Wald sich ausdehnt. Die neue Arealstatistik bestätigt eine Zunahme von Siedlungsdichte und Waldfläche und gleichzeitig eine Abnahme der landwirtschaftlich genutzten Flächen. Die Forschung soll die ökologischen Prozesse, die sozioökonomischen Ursachen, die Konsequenzen für die Raumnutzung sowie die Bedürfnisse und Möglichkeiten, diese Trends in sinnvolle Richtungen zu steuern, ergründen.

■ **Dynamik der Kryosphäre und Klimaänderung.** Die Kryosphäre (Schneedecke, Permafrostböden und Gletscher), welche den Raum oberhalb der Waldgrenze beherrscht, ist in ihrer räumlichen Ausdehnung seit der kleinen Eiszeit in der Mitte des 19. Jahrhunderts stark zurückgegangen. Die Wechselwirkungen zwischen den Prozessen in der Schneedecke und im Permafrost sowie ihre Sensitivität gegenüber klimatischen Veränderungen, aber auch Reaktionen der Vegetation (Ausbreitung, Wachstum) sind erst wenig bekannt. Die Erforschung des Systems Atmosphäre-Kryosphäre-Vegetation soll das Verständnis für die Bedeutung heutiger Klimaveränderungen für diesen Lebensraum verbessern helfen.

■ **Naturereignisse als Lebensraumgestalter.** Hangprozesse wie Erosion, Lawinen oder Rutschungen gestalten den Raum und bestimmen wesentlich den Siedlungsraum und die Ausprägung der Vegetation innerhalb des Einzugsgebietes. Verbesserte Kenntnisse der Vegetationsmuster als Resultat unterschiedlich häufiger und intensiver Naturereignisse werden helfen, die ökologische Bedeutung der Störungen besser zu verstehen, die Muster der Vegetation als Indikatoren für Naturereignisse zu nutzen und besonders stabile Lebensgemeinschaften zur indirekten und direkten Gefahrenabwehr zu verwenden – zum Beispiel den Schutzwald.

Gerade in der problemorientierten Forschung ist die erfolgreiche Umsetzung der Ergebnisse wichtig. Eine erste Möglichkeit, vorhandenes Wissen zu Umwelt und Gesellschaft in Gebirgsräumen zu präsentieren, ergibt sich aus dem von der Uno proklamierten Internationalen Jahr der Berge 2002 (IYM 2002). Auf einer eigens dazu eingerichteten Homepage werden gemeinsam mit den Bundesämtern ARE und DEZA alle offiziellen Veranstaltungen der Schweiz zum Jahr der Berge aufgeführt (www.berge2002.ch). Als Forschungsinstitut inmitten des Gebirges planen wir auch eigene Beiträge zum IYM. Ziel dieser Beiträge ist es, Forschungsarbeiten und Forschungsergebnisse einer breiten Öffentlichkeit vorzustellen. ■

Die Zukunft der Alpen

Drei Bundesämter beziehen Stellung

Von Erich Kohli, Meinrad Küttel, Thomas Maier, Maria Senn und Andreas Stalder

Hotspot: Wird die Alpenlandschaft in den kommenden Jahrzehnten verwildern?

Kohli: Im Moment deuten Forschungsergebnisse eher auf eine «Mittellandisierung» hin, das heisst, es wird sich eine Zweiteilung der Alpen ergeben: Hier Intensivnutzung, dort Naturschutz und Wildnis. Wir erleben das im Mittelland und wissen aus der Biologie, dass dies keine Erfolgsstrategie ist. Dieses «Mittelland» sollte nicht in den Alpen Einzug halten. Eigentlich müsste man dafür sorgen, dass flächendeckend für die Erhaltung der Biodiversität und die landschaftliche Vielfalt gearbeitet wird.

Maier: Von einer flächendeckenden Verwilderung des Schweizer Alpenraums kann nicht gesprochen werden. Zwar zeigen Statistiken, dass sich die Gesamtzahl der gesömmerten Tiere in den letzten 20 Jahren um rund einen Viertel reduziert hat. Mit dem Rückgang der Bestossung geht zweifelsohne auch das Einwachsen von Alpen einher. Diese Erscheinung tritt aber lokal sehr unterschiedlich auf und ist in ihrer Intensität ebenso ungleich.

Küttel: Das wird seit Jahren und Jahrzehnten prognostiziert, passieren tut es nur punktuell oder in einzelnen Regionen.

Hotspot: Wie sieht die Bergbevölkerung die derzeitige Wildnisdebatte?

Maier: All die Forderungen nach vermehrter Wildnis, weiterer Extensivierung der Sömmergebiete, Vorschriften über die Bewirtschaftung oder das Ansiedeln oder Einsetzen von Luchs, Wolf oder gar Bär sind Bereiche, die die ansässige Bevölkerung (Bauern, Hirten, Sennen) in ihren Nutzungsinteressen treffen und sie darin einschränken. Zudem haben diese Leute durch ihre bisherige Bewirtschaftung zur Schönheit und Einzigartigkeit des Alpenraumes beigetragen. Es darf deshalb von den Schutzkreisen verlangt werden, dass sie ihre Anliegen mit viel Fingerspitzengefühl deponieren und der ansässigen Bevölkerung Achtung und Respekt entgegenbringen. Tragbare Lösungen entstehen nur, wenn die Bewirtschafter überzeugt werden können und ein offener Dialog stattfinden kann. Ein einseitiges Verordnen bringt langfristig wenig oder eben gar nichts.



Foto Beat Ernst, Basel

Hotspot: Gibt es Strategien, um den Landschaftswandel in den Alpen in geordnete Bahnen zu lenken?

Küttel: Es braucht keine geordneten Bahnen für den Landschaftswandel in Richtung mehr Natur. Es braucht aber geordnete Bahnen für Investitionen in Infrastrukturen, um ausufernde Begehrlichkeiten bestimmter Bevölkerungsgruppen und so genannte Sachzwänge zu Lasten der Umwelt zu vermeiden. In der Praxis muss das dann durchaus auch einmal Verzicht und Unterlassen bedeuten.

Stalder: Landschaftswandel als permanenter kultureller Prozess braucht ein gewisses Mass an Chaos, um neue, kreative Ideen möglich zu machen und damit Vielfalt zu erhalten bzw. überhaupt erst zu schaffen. Das gilt auch für die Kulturlandschaft! Das Konzept der Nachhaltigkeit mit seinen drei sich oft widersprechenden Ansätzen und ihren im Einzelfall immer wieder unterschiedlichen Gewichtungen stellt ja letztlich ebenfalls eine Form von Vielfalt dar.

Hotspot: Was halten Sie von einer Zonierung des Alpenraums in Landwirtschafts- und Wildnisgebiete?

Küttel: Zonierung bedeutet einen Akt von oben, und das ist im Alpenraum weder erwünscht, noch ist eine Akzeptanz dafür ge-

geben. Die Unterscheidung zwischen Nutzung und Nichtnutzung ergibt sich von selber – sofern Investitionen in Infrastrukturen sinnvoll und zurückhaltend gehandhabt werden, das heisst eben in geordneten Bahnen bleiben.

Stalder: Segregation wird heute zunehmend als überholt betrachtet, insbesondere mit unseren räumlich engen Verhältnissen mit den vielen überlagernden Nutzungen. Wir wollen ja einen nachhaltigen Umgang mit der ganzen Landschaft anstreben und uns nicht auf einige von oben herab angeordnete Schutzzonen beschränken. Wer würde letztlich über eine Zonierung entscheiden? Die jeweils – zeitgeistabhängig – mächtigsten Interessen? Ich bezweifle, ob ein solches Ergebnis nachhaltig wäre. Allerdings schliessen sich in gewissen Fällen Nutzungsüberlagerungen aus und machen eine Zonierung nötig, um allen Interessen einen Platz zu sichern – auch denjenigen mit einer schwächeren Lobby wie der Landschaft oder der Natur. Gerade Wildnis im Sinne des Zulassens natürlicher Prozesse ist für viele gefährdete Arten und Lebensräume nötig; sie lässt sich aber kaum mit andern Nutzungen überlagern und macht eine gewisse Zonierung unabdingbar.

Kohli: Die Zonierung wird sich eventuell von selbst ergeben. Wie bereits erwähnt, ist das aber keine erstrebenswerte Lösung, weil dies den Naturschutz auf der ganzen Fläche verhindert. Zudem erzeugt eine Steuerung Widerstände.

Hotspot: Heute werden die Tallagen und gut erschlossene Hochlagen intensiviert. In ertragsschwachen und schwer zugänglichen Gebieten wird die Nutzung aufgegeben. Meist sind dies aber genau jene Flächen, wo eine Fortsetzung einer extensiven Nutzung aus landschaftlichen und ökologischen Gründen erwünscht wäre. Müssen die Direktzahlungen, die ja zu mehr Vielfalt in der Landschaft beitragen sollen, neu verteilt werden?

Maier: Grundsätzlich werden die agrarpolitischen Instrumente laufend evaluiert und daraus – wenn nötig – die entsprechenden Korrekturen eingeleitet. In der Tat finden wir im Sömmerungsgebiet gegenläufige Phänome: Verbuschung auf der einen, Übernutzung auf der anderen Seite. Mit der letzten Revision der Sömmerungsbeitragsverordnung im Mai 2000 wird insbesondere das Überbestossen der Alpen wirksam angegangen. Ein Umbau des gesamten Direktzahlungssystems ist nicht angezeigt. Wo welche Flächen aus ökologischen Gründen (Biodiversität) genutzt werden sollen, muss fallweise in den Regionen zusammen mit den Bewirtschaftern entschieden werden. Der Bund setzt nur Rahmenbedingungen.

Hotspot: Wird die Berglandwirtschaft auch in 20 Jahren noch finanzierbar sein?

Maier: Immerhin muss man zur Kenntnis nehmen, dass die ersten Direktzahlungen für das Berggebiet vor über 40 Jahren geschaffen und laufend ausgebaut worden sind! Die Bundesverfassung legt fest, dass die von der Landwirtschaft erbrachten gemeinwirtschaftlichen Leistungen abgegolten werden. Darunter fallen die Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen, die Pflege der Kulturlandschaft und die dezentrale Besiedlung. Dies sind alles Aufgaben, welche insbesondere die Berglandwirtschaft wahrnimmt. Weiter sehe ich auch die Verpflichtung im Landwirtschaftsgesetz. Hier gilt der Grundsatz, dass bei der Ausgestaltung der agrarpolitischen Instrumente den erschwerten Produktions- und Lebensbedingungen im Hügel- und Berggebiet besonders Rechnung zu tragen ist (Art. 4 LwG). Dass dies nicht bloss eine verbale Hülse ist, zeigen die finanziellen Aufwendungen des Bundes für diese Gebiete: Heute kommen rund zwei Drittel der Direktzahlungen und über 80% der Strukturverbesserungsmassnahmen dem Hügel- und Berggebiet zugute. Wie die Finanzierung der Berglandwirtschaft in 20 Jahren aussehen wird, muss laufend ausgehandelt und entschieden werden.

Hotspot: Die *Internationale Alpenschutzkommission* (CIPRA) kritisiert, dass viele Bestimmungen in den Protokollen der Alpenkonvention zu unverbindlich formuliert sind und bloss den kleinsten Nenner der Vertragsparteien widerspiegeln. Konkrete Projekte sind kaum auszumachen. Wieso kommt der Schutz der Alpen nicht vom Fleck?

Senn: Es stimmt, dass viele Bestimmungen in den Protokollen «Kann-Formulierungen» sind. Doch in Art. 11 des Verkehrsprotokolls zum Beispiel steht ganz klar, dass die Vertragsparteien auf den Bau neuer, hochrangiger, alpendurchquerender Strassen verzichten. Diese Formulierung verpflichtet und muss nicht zuletzt auch von der EU als Vertragspartei akzeptiert und mitgetragen werden. Viele Beispiele für die Umsetzung der Alpenkonvention auf staatlicher Ebene gibt es bisher allerdings nicht. Das hat auch damit zu tun, dass die Ratifizierung der Rahmenkonvention in der Schweiz allein schon 8 Jahre brauchte. Es gibt jedoch das Gemeindenetzwerk «Allianz in den Alpen», dem allein in der Schweiz über 60 Gemeinden angeschlossen sind. Die «Allianz in den Alpen» beruft sich auf die Alpenkonvention und ihre Protokolle.

Stalder: Es darf nicht vergessen werden, dass die Umsetzung jeder Politik – auch der komplexen Umweltpolitik – in der kleinstmassstäblich föderalistisch strukturierten Schweiz viel Zeit braucht. Zudem sind die Erfolge oft unspektakulär, oder, weil nach dem Subsidiaritätsprinzip kleinmassstäblich, für einen Aussenstehenden fast nicht sichtbar. ■

Erich Kohli ist Chef der Sektion Arten- und Biotopschutz, Abt. Natur, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL).

Meinrad Küttel ist Chef der Sektion Schutzgebiete, Abt. Natur, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL)

Thomas Maier ist zuständig für diverse Dossiers zum Thema ländlicher Raum, Regionalpolitik und Berggebiete in der Hauptabteilung Direktzahlungen und Strukturen, Bundesamt für Landwirtschaft (BLW).

Maria Senn ist Adjunktin, Sektion Nachhaltigkeit und Alpenkonvention, Bundesamt für Raumentwicklung (ARE).

Andreas Stalder ist Chef der Sektion Landschaft und Landnutzung, Abt. Landschaft, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL).

Biodiversitätsforschung – quo vadis?

Wo steht die Biodiversitätsforschung aktuell, und welche Forschungsthemen sollen in nächster Zeit in Angriff genommen werden? Die gerade erschienenen «Visionen» des *Forum Biodiversität Schweiz* skizzieren eine integrierte Biodiversitätsforschung für die Zukunft.

(mv/dp) Das *Forum Biodiversität Schweiz* setzt sich dafür ein, dass das Wissen über die biologische Vielfalt ausgebaut wird. So sind Antworten gesucht zu Fragen über die Entstehung und die Aufrechterhaltung von biologischer Vielfalt, über den Einfluss der Landschaftswahrnehmung auf das menschliche Wohlbefinden oder über den ökonomischen und ökologischen Wert der Biodiversität.

Dabei darf es nicht beim Wissen allein bleiben; die neuen Erkenntnisse sollen auch dazu beitragen, die biologische Vielfalt zu erhalten und Wege zu ihrer nachhaltigen Nutzung aufzuzeigen. Diese Ziele definieren denn auch die Hauptaufgaben des *Forum Biodiversität Schweiz:* die Förderung der Zusammenarbeit zwischen den Forschenden aus allen Disziplinen, der Ausbau des Dialogs zwischen Fachpersonen aus der Wissenschaft einerseits und der Naturschutzpraxis, der Landwirtschaft und der Verwaltung andererseits sowie die Weiterleitung von neuen Erkenntnissen aus der Wissenschaft an Politik und Öffentlichkeit.

Nun sind zu diesen Aufgabenbereichen zwei Produkte entstanden: die Visionen zur Biodiversitätsforschung und die Zusammenstellung von Forschungsarbeiten zu aktuellen Anliegen der Naturschutzpraxis.

Visionen zur Biodiversitätsforschung

Was läuft zurzeit im Bereich der Biodiversitätsforschung? Welche Trends zeichnen sich aus Sicht der Forschung ab? Gibt es Wissenslücken, die geschlossen werden müssen? Welche Forschungsthemen drängen sich im Rahmen des Übereinkommens über die biologische Vielfalt auf? Diese Fragen interessieren nicht nur die Forschenden selber, sondern auch forschungspolitische Institutionen, Fachleute aus der Praxis und den Bundesämtern sowie die Öffentlichkeit.

An einem zweitägigen Workshop zum Thema «Visionen zur Biodiversitätsforschung» im März hat das wissenschaftliche Begleitorgan des *Forum Biodiversität Schweiz* eine im Voraus verteilte Umfrage ausgewertet. Das wissenschaftliche Begleitorgan besteht aus 23 Wissenschafterinnen und Wissenschaftern mit Schwergewicht Naturwissenschaften, doch auch Soziologie, Ethik und Ökonomie sind vertreten. Die Teilnehmenden analysierten den Status quo der Biodiversitätsforschung in der Schweiz, identifizierten Wissenslücken und definierten künftige Forschungsgebiete. Dabei konnten sie den Schwung und die Erfahrung aus dem Integrierten Projekt Biodiversität (IPB) des Schwerpunktprogrammes Umwelt (SPPE) des *Schweizerischen Nationalfonds* ausnutzen, denn einige der damaligen Projektleiter sitzen heute auch im wissenschaftlichen Begleitorgan des *Forum Biodiversität Schweiz.*

Aus den Ergebnissen der Umfrage und des Workshops entstanden die «Visionen» – die Skizze einer neuen, integrierten Biodiversitätsforschung. Die «Visionen zur Biodiversitätsforschung» sind bei der Geschäftsstelle des *Forum Biodiversität Schweiz* erhältlich.

Brücke zwischen Forschung und Praxis

Zum Dialog zwischen Forschung und Naturschutzpraxis gehört nicht nur die Vermittlung von wissenschaftlichen Erkenntnissen, sondern auch die Bearbeitung aktueller Anliegen aus der Praxis durch die Forschenden. Dabei arbeitet das *Forum Biodiversität Schweiz* unter anderem mit dem im letzten Jahr gegründeten *relais Praxis und Forschung für Natur und Landschaft* zusammen (www.wsl.ch/relais; Hotspot 3|2001, S. 17) .

Anlässlich einer Tagung der Kantonalen Beauftragten für Natur- und Landschaftsschutz (KBNL) hat das *relais* evaluiert, wo die Praxis wissenschaftliche Grundlagen benötigt. Die KBNL formulierte ihre Hauptanliegen zu zwei Themenbereichen: Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen und Implementation/Evaluation.

Zum ersten Themenbereich gehören: Früherkennung grossräumiger Entwicklungen, Parameter für ein Zielsystem für die Entwicklung in einem Landschaftsausschnitt, Typologie der Nutzung von Landschaften, Populationsdynamik, Raumansprüche und Minimalareale von gefährdeten Arten. Zum zweiten Themenbereich zählen Ziele in Natur und Landschaft, Strategien im Natur- und Landschaftsschutz, Monitoring und Erfolgskontrolle sowie Natur- und Landschaftsschutz in einer integrierten Umweltpolitik.

Das *Forum Biodiversität Schweiz* hat für das *relais* abgeklärt, zu welchen dieser definierten Themen in der Schweiz Forschung betrieben wird und ob bereits publizierte Ergebnisse vorliegen. Über 300 Forschende an Universitäten, der ETH und den eidgenössischen Forschungsanstalten wurden kontaktiert; rund 50 Personen lieferten eine Antwort. Für die ergiebigsten Bereiche sind zusammen mit den Forschenden konkrete Themenpapiere geplant.

Die Ergebnisse der Umfrage sind auf unserer Homepage www.biodiversity.ch/publications veröffentlicht. ■

WIR STELLEN VOR

CIPRA: Kommunikations- und Informationsdrehscheibe in den Alpen

Von Elke Haubner

Im Jahr 2002 – im internationalen Jahr der Berge – hat auch die CIPRA Grund zur Freude: Sie feiert ihr 50-jähriges Bestehen. Seit einem halben Jahrhundert setzt sich die CIPRA für den nachhaltigen Schutz der Alpen ein.



Foto Geospace 2001

Die Alpen erstrecken sich in einem tausend Kilometer langen und durchschnittlich 200 km breiten Bogen von Nizza bis Wien.

Die CIPRA ist die internationale Alpenschutzkommission. Sie arbeitet in einem ganzheitlichen Ansatz für eine nachhaltige Entwicklung in den Alpen, wobei viele Bereiche abgedeckt werden, u.a. Bevölkerung und Kultur, Raumplanung, Natur- und Landschaftsschutz, Bergwald, Berglandwirtschaft, Tourismus, Verkehr und Energie.

Nachhaltige Entwicklung

Eine wesentliche und – besonders im Kommunikationszeitalter – wichtige Aufgabe der CIPRA ist die Aufbereitung und Bereitstellung von Informationen für Entscheidungsträger/-innen und für alle Leute, die sich vor Ort für eine nachhaltige Entwicklung einsetzen. Dieser mehrsprachige Informationsfluss wird durch das CIPRA-Info, die CIPRA-Website (www.cipra.org) und ab 2002 durch die Website alpmedia.net gewährleistet. Das CIPRA-Info ist das Informationsbulletin der CIPRA, das vierteljährlich in den vier Sprachen Deutsch, Französisch, Italienisch und Slowenisch erscheint. Das Projekt alpmedia.net befindet sich in der Vorbereitungsphase und wird in einem halben Jahr – auch auf englisch – ins Web gestellt werden.

Vielfältige Aktivitäten

Mit ihren Projekten engagiert sich die CIPRA auf verschiedenen Aktionsebenen, die einander unterstützen und ergänzen:

Die CIPRA *(Commission internationale pour la protection des Alpes)* wurde 1952 gegründet. Sie ist eine nichtstaatliche Dachorganisation mit Sitz in Schaan (Liechtenstein). Es gibt sieben nationale CIPRA-Vertretungen: in der Schweiz, in Liechtenstein, Frankreich, Deutschland, Österreich, Slowenien und Italien und eine regionale Vertretung in Südtirol. Zusammen vertreten sie mehr als 100 Mitgliedorganisationen – hauptsächlich NGOs – im gesamten Alpenraum.

- Der **Alpenreport** erscheint in deutsch, französisch, italienisch und slowenisch. Der 1. Alpenreport (1998) ist ein Standardwerk über die Alpen geworden und bietet kompaktes Wissen, das für ein breites Publikum abwechslungsreich und übersichtlich aufbereitet wurde. Er behandelt u.a. die Themen Natur- und Landschaftsschutz, Tourismus und Verkehr. Der 2. Alpenreport erscheint in Kürze und wird thematisch den 1. Teil ergänzen, indem er die Bereiche Leben in den Alpen, Berglandwirtschaft, Bergwald, Raumplanung, Bodenschutz und Energie aufgreift.
- Die Sommerakademie **«Brennpunkt Alpen»** wendet sich an Akademikerinnen und Akademiker und findet jedes Jahr im August in Liechtenstein statt. Neben dem dreiwöchigen und thematisch sehr breiten Basislehrgang wird zusätzlich ein vertiefender Seminar- und Projektteil zu einem speziellen Thema angeboten – dieses Jahr zu «Geplante Landschaft».
- Auf Gemeindeebene initiierte die CIPRA das Gemeindenetzwerk **«Allianz in den Alpen»**. Hier arbeiten weit über 100 Mitgliedsgemeinden im gesamten Alpenraum an der Umsetzung der Leitbilder für eine nachhaltige Entwicklung in ihren Gemeinden und betreiben regen Erfahrungs- und Informationsaustausch.
- CIPRA nimmt am Projekt **GLORIA** teil, bei dem es um Auswirkungen von Kli-

maveränderungen auf die Biodiversität in Gebirgsökosystemen geht. Die Aufgabe und das Ziel der CIPRA sind es hier, die wissenschaftlichen Ergebnisse für die Öffentlichkeit aufzubereiten und durch ihre Informationskanäle verfügbar zu machen.

- Anlässlich des **Internationalen Jahres der Berge 2002** hat die CIPRA das Konzept für die Aktivitäten in Liechtenstein erarbeitet.

Ein Vertrag mit der Zukunft

Ein Dauerbrenner für die CIPRA ist die Alpenkonvention, ein völkerrechtlicher Vertrag zwischen Deutschland, Frankreich, Italien, Liechtenstein, Monaco, Österreich, Slowenien, der Schweiz und der Europäischen Union zum Schutz der Alpen und für eine nachhaltige Entwicklung unter Berücksichtigung der Schutz- und Nutzungsinteressen. Für die Unterzeichnung der Konvention im Jahr 1991 hatte sich die CIPRA sehr eingesetzt und arbeitet seit damals auch aktiv an ihrer Umsetzung. Die CIPRA-Website ist eine wichtige Informationsquelle für die Inhalte und den aktuellen Stand der Alpenkonvention.

Kontakt: CIPRA-International,
Im Bretscha 22, FL-9494 Schaan
Tel. +42 3 237 4030, Fax +42 3 237 4031
cipra@cipra.org, www.cipra.org

ICAS – Interakademische Kommission Alpenforschung

Von Thomas Scheurer

ICAS ist die interakademische Forschungskommission mit dem Fokus «Alpen». Mit zahlreichen Aktivitäten stärkt ICAS den Dialog zwischen Alpenforschung und interessierten Kreisen aus Politik, Verwaltung und Öffentlichkeit. Das Thema «Biodiversität in den Alpen» ist eine wichtige Schnittstelle für die Zusammenarbeit mit dem *Forum Biodiversität Schweiz*.

Die ICAS hat sich zum Ziel gesetzt, im Bereich der Alpenforschung eine Plattform für die inter- und transdisziplinäre Zusammenarbeit aufzubauen. Dazu animiert sie die Forschungszusammenarbeit zwischen natur- und humanwissenschaftlichen Fachbereichen und den Dialog zwischen der Forschung und den an der Alpenforschung interessierten Kreisen aus Politik, Verwaltung, Praxis und Öffentlichkeit. Diese weit gesteckten Aufgaben sucht die ICAS sowohl im nationalen wie auch im internationalen Umfeld wahrzunehmen.

Auf nationaler Ebene stimuliert sie die interdisziplinäre Alpenforschung, die Vermittlung aktueller Forschungsthemen an die interessierte Öffentlichkeit und den fachübergreifenden Informationsaustausch. Dazu führt die Kommission mit verschiedenen Partnern regelmässig Tagungen zu zukunftsgerichteten Themen durch. Mit dem Aufbau von Plattformen und Netzwerken, z. B. zur Schutzgebietsforschung, fördert die ICAS eine Zusammenarbeit. Ein spezielles Augenmerk gilt dem wissenschaftlichen Nachwuchs, dem alle zwei Jahre Gelegenheit gegeben wird, an der Tagung Phil.Alp – die nächste findet am 14./15. März 2002 in Chur statt – abgeschlossene Diplomarbeiten und Dissertationen zu Alpenthemen vorzustellen.

Die ICAS engagiert sich zudem für eine bessere Zugänglichkeit von Informationen über die laufende Alpenforschung, indem sie auf ihrer Homepage aktuelle Informationen und eine Datenbank mit Forschungsprojekten und den in der Alpenforschung tätigen Personen und Institutionen auf neuestem Stand anbietet.

Auf internationaler Ebene setzt sich die ICAS gemeinsam mit Akademien und verwandten Institutionen in den Alpenländern für die Intensivierung der alpenweiten Forschungszusammenarbeit ein. Die Kommission vertritt die Schweiz in dem zu diesem Zweck eingesetzten Internationalen Wissenschaftlichen Komitee Alpenforschung (WIKO), welches u.a. jedes zweite Jahr das AlpenForum (Kasten) durchführt. Seit 2000 ist das Komitee als Beobachter der Alpenkonvention anerkannt und kann so Forschungsanliegen seitens der Alpenkonvention aus erster Hand aufgreifen.

Zusammenarbeit zwischen den Akademien

ICAS ist eine gemeinsame Kommission der *Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften* (SANW) und der *Schweizerischen Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften* (SAGW). Gegründet wurde sie 1999. Der Kommission gehören 15 Mitglieder aus Hochschulinstituten und Forschungsanstalten sowie ständige Gäste aus verschiedenen Bundesämtern an. Die ICAS führt in Bern eine Geschäftsstelle, an die sich alle angesprochenen Kreise wenden können. Finanziell wird sie durch die beiden Akademien und das *Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft* (BUWAL) getragen.

Kontakt: Iwar Werlen (Präsident), Thomas Scheurer (Geschäftsführer), Geschäftsstelle ICAS, Bärenplatz 2, 3011 Bern
Tel. +41 (0)31 318 70 18, icas@sanw.unibe.ch
www.alpinestudies.unibe.ch

Das AlpenForum

Am AlpenForum treffen sich alle zwei Jahre Forschende und an Forschungsergebnissen Interessierte aus dem ganzen Alpenraum. Sie erörtern auf interdisziplinärer Basis aktuelle Fragen des Alpenraumes.

Das erste AlpenForum wurde auf Initiative der SANW 1994 in Disentis (CH) durchgeführt.

In der Folge wanderte das AlpenForum 1996 nach Chamonix (F), 1998 nach Garmisch-Partenkirchen (D) und 2000 nach Bergamo/Sastione (I). 2002 wird Österreich Gastgeber der AlpenForum sein: Vom 23. bis 27. September 2002 werden dort Fragen zum Thema «Die Natur der Alpen» vielfältig beleuchtet. ■

FORSCHUNG SCHWEIZ

Artenvielfalt von Moosen in kalkreichen Feuchtgebieten der montanen Stufe: Effekte von Umweltvariablen und Einfluss der Gefässpflanzen

Doktorarbeit von Ariel Bergamini, Institut für Systematische Botanik und Institut für Umweltwissenschaften, Universität Zürich

Foto Ariel Bergamini



Die Moosschicht in Flachmooren ist oft üppig entwickelt.

Seit der Annahme der «Rothenthurm-Initiative» 1987 ist der Schutz der Moore in der Schweizer Verfassung verankert. Für die meisten Moore wurden seither Bewirtschaftungsverträge ausgehandelt. Kalkreiche Flachmoore der montanen Stufe werden traditionell entweder gemäht oder extensiv beweidet. Wie sich diese Bewirtschaftungsformen auf die Moose auswirken, war bislang weitgehend unbekannt.

Flachmoore der montanen Höhenstufe weisen eine üppig entwickelte und artenreiche Moosschicht auf (23 bis 48 Arten pro Moor); diese Artenzahl ist stark von der Bewirtschaftung abhängig. Beweidete Moore oberhalb 1000 m ü. M. weisen eine höhere Artenzahl und mehr Arten der Roten Liste auf als gemähte Moore. Bei tiefer liegenden Mooren verhält es sich allerdings genau umgekehrt. Dies könnte eine Folge der intensiveren Beweidung tiefer liegender Flächen sein.

Weiter spielt auch die Produktivität der Moore eine wichtige Rolle. Je höher die Biomasse der Gefässpflanzen, desto geringer ist die Artenzahl und die Biomasse der Moose, das heisst die Moosschicht wird dünner und lückiger. Dies kann zu einer Beeinträchtigung wichtiger Ökosystemfunktionen wie Nährstoffrezyklierung oder Wasserhaushalt führen. Da die Biomasse der Gefässpflanzen durch Zugabe von Stickstoff deutlich zunimmt, kann erhöhter atmosphärischer Stickstoffeintrag bereits genügen, um die Moosschicht zu schädigen und die Artenvielfalt zu verringern. Im Gegensatz zu den Gefässpflanzen reagieren Moose nicht mit erhöhtem Wachstum auf die Zugabe von Stickstoff.

Kontakt: Ariel Bergamini, bergamini@bluewin.ch

Einfluss von ökologischen Ausgleichsflächen und Naturschutzgebieten auf die Heuschreckenverbreitung in den Gemeinden Glattfelden und Schönenberg

Diplomarbeiten von Monique Hunziker und Beatrice Peter, Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau (FAL), Zürich-Reckenholz

Zwei Diplomarbeiten an der Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau (FAL) haben am Beispiel der Heuschrecken gezeigt, dass ökologische Ausgleichsflächen zur Erhaltung der Artenvielfalt beitragen können.

Wegen Lebensraumverlust stehen heute über 60% der in der Schweiz vorkommenden Heuschreckenarten auf der Roten Liste der bedrohten Tierarten. Da Heuschrecken schnell auf Veränderungen in der Bewirtschaftungsintensität und der Vegetationsstruktur reagieren, eignen sie sich, um Auswirkungen einer Extensivierung in der Landwirtschaft zu evaluieren. Die Verbreitung der Heuschrecken wurde in den Jahren 1990 und 2000 in den Gemeinden Glattfelden ZH und Schönenberg ZH untersucht, also kurz vor und nach Einführung der Direktzahlungen für ökologische Ausgleichsflächen (ab 1993), welche zur Förderung der Artenvielfalt in der Landwirtschaft beitragen sollen.

In der Gemeinde Glattfelden haben die meisten Heuschrecken in den letzten zehn Jahren ihr Verbreitungsgebiet vergrössern oder erhalten können. Zwölf von achtzehn Heuschreckenarten kommen heute häufiger in ökologischen Ausgleichsflächen und Naturschutzgebieten vor als im übrigen landwirtschaftlich genutzten Gebiet. Die stärkste Zunahme der Artenvielfalt wurde auf den ökologischen Ausgleichsflächen festgestellt. Von den untersuchten Umweltparametern hatte die Vernetzung mit umgebenden Flächen mit hoher Artenzahl, die Zeit seit Beginn der extensiven Bewirtschaftung sowie die Südexposition einen signifikant positiven Einfluss auf die Heuschreckenvielfalt.

In der Gemeinde Schönenberg enthalten die ökologischen Ausgleichsflächen heute mehr und andere Heuschreckenarten als die übrigen Flächen. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass mehr als die Hälfte der ökologischen Ausgleichsflächen geschützte Feuchtgebiete sind, die wertvolle Lebensräume für Heuschrecken bieten. Doch am stärksten zugenommen hat die Artenvielfalt in den letzten zehn Jahren auf den ökologischen Ausgleichsflächen ausserhalb von Naturschutzgebieten.

Die Ergebnisse zeigen, dass die agrarpolitischen Massnahmen zur Ökologisierung der Landwirtschaft für die Heuschrecken bisher erfolgreich waren: In beiden Gemeinden hört man dank den ökologischen Ausgleichsflächen wieder vermehrt das Zirpen dieser sommerlichen Sänger.

Kontakt: Monique Huniker und Beatrice Peter, monique.hunziker@fal.admin.ch, beatrice.peter@fal.admin.ch

Einfluss von Habitatstrukturen auf das Vorkommen von Heuschrecken (Saltatoria) im Pfynwald VS

Diplomarbeit von Ursula Wunder, Zoologisches Institut, Universität Bern

Foto Jürg Zettel



Die italienische Schönschrecke *(Calliptamus italicus)* ist eine wichtige Indikatorart für offene Steppe.

Der Rottensand ist eine Trockenaue im Pfynwald, der wegen seiner entomologischen Artenvielfalt bekannt ist. Seine Steppenfauna wird von zwei Seiten bedrängt: In den Überschwemmungsereignissen von 1993 und 2000 hat die Rhone bereits Federgrassteppen in Schotter- und Sandflächen umgewandelt, und die vordringenden Föhren verinseln die offenen Flächen. Die Diplomarbeit steht im Zusammenhang mit dem geplanten Habitatmanagement: In einem partiell verinselten Steppenbereich wurden die Heuschrecken als Indikatororganismen kartiert und die Verteilung der Arten in Abhängigkeit von Verbuschung und Verwaldung analysiert. Die Resultate zeigen deutlich, dass Arten der offenen Steppe von Rodungen profitieren würden, in erster Linie *Calliptamus italicus* und *Oedipoda caerulescens*, die beide als bedroht gelten. Nach durchgeführter Rodung wird eine Erfolgskontrolle in den nächsten Jahren die Auswirkung auf die Vorkommen der Steppeninsekten analysieren. ■

Kontakt: Prof. Dr. Jürg Zettel, Zoologisches Institut, Universität Bern, juerg.zettel@zos.unibe.ch

Der Einfluss von Fussgängern auf die Ektomykorrhizen und die Feinwurzeln von Bäumen und Baumsämlingen im Allschwiler Wald

Diplomarbeit von Bettina Waltert, Departement Integrative Biologie, Sektion Naturschutz und Sektion Pflanzenphysiologie, Universität Basel

Der Wald vor den Toren Basels ist ein beliebter Aufenthaltsort für die städtische Bevölkerung. Der Besucherstrom hinterlässt immer auch deutliche Spuren neben den offiziellen Spazierwegen: Die Kraut- und Buschschicht fehlt an vielen Stellen vollständig, und die Artenzahl nimmt ab. Es konnte gezeigt werden, dass die Ursache in der mechanischen Schädigung liegt und nicht in der Bodenverdichtung durch Trampeln. Erstaunlicherweise nimmt die Feinwurzelbiomasse der alten Bäume an zertrampelten Stellen sogar zu. Allerdings werden die Baumsämlinge stark geschädigt. Bei überlebenden Sämlingen ist die Symbiose mit Mykorrhizapilzen gestört.

Kontakt: Dr. Verena Wiemken, Botanisches Institut, Universität Basel, verena.wiemken@unibas.ch

Auensukzession und Zonation im Rottensand (Pfynwald, Kanton Wallis): Wiederbesiedlung einer Überschwemmungsfläche durch Wanzen

Diplomarbeit von Franziska Witschi, Zoologisches Institut, Universität Bern

Im Herbst 1993 überflutete ein Hochwasser der Rhone weite Teile des Rottensandes, der als Teil des Pfynwalds seit 1997 unter Naturschutz steht. Dadurch entstand neben der unbeeinträchtigten Steppe ein Mosaik von unterschiedlich stark beeinflussten Flächen. Im Kontext einer Langzeitstudie wurde nun deren Wiederbesiedlung durch Wanzen untersucht.

Es wurden 87 – aufgrund der trockenwarmen Klimaverhältnisse vorwiegend xerothermophile – Wanzenarten gefunden, darunter *Polymerus cognatus*, ein Erstnachweis für die Schweiz. 41% der Arten kamen auf nur einem Standort vor. Am meisten Arten fanden sich auf den strukturreichsten Flächen, die sowohl Baum- und Strauch- als auch Gras- und Kräuterbewuchs aufwiesen, jedoch nur spärlich mit Moos bewachsen waren. Unter den Steppenflächen wiesen die überschwemmten Gebiete eine grössere Wanzendiversität auf als die nicht überschwemmten Flächen. Ein mässiger Hochwassereinfluss (Regeneration der Bodenoberfläche) kann somit für die Wanzenfauna als positiv gewertet werden.

Kontakt: Prof. Dr. Jürg Zettel, Zoologisches Institut, Universität Bern, juerg.zettel@zos.unibe.ch ■

IMPRESSUM

Hotspot ist das Informationsbulletin des *Forum Biodiversität Schweiz*. Es erscheint zweimal jährlich in deutscher und französischer Sprache. Hotspot steht als **PDF-Version** auf unserer Homepage zur Verfügung. Bitte melden Sie uns, wenn Sie zusätzliche gedruckte Exemplare des Hotspot wünschen. Die Ausgabe **Hotspot 5|2002** erscheint im Mai 2002 mit dem Brennpunkt «Biodiversität und invasive Arten».

Herausgeber: © Forum Biodiversität Schweiz, SANW, Bern, November 2001

Redaktion: Gregor Klaus (gk); Daniela Pauli (dp), Geschäftsführerin.

Redaktionelle/-r Mitarbeiter/-in: Sylvia Martínez (sm), Mathias Villiger (mv)

Redaktion BDM (S. 20–21): Jörg Schmill

Kontakt: Forum Biodiversität Schweiz, SANW, Bärenplatz 2, CH-3011 Bern,
Tel. / Fax +41 (0)31 312 0275 / 1678
E-Mail: biodiversity@sanw.unibe.ch
Internet: www.biodiversity.ch

Gestaltung/Satz: Esther Schreier, Basel

Druck: Rünzi GmbH, Schopfheim

Papier: RecyMago 115 g/m², 100% Recycling

Auflage: 2800 Ex. (d), 600 Ex. (f)

Manuskripte unterliegen der redaktionellen Bearbeitung. Die Beiträge der Autoren/-innen müssen nicht mit der Meinung der Redaktion übereinstimmen.

Biodiversitäts-Monitoring Schweiz

«Wie auf einer Schatzsuche»

Von Jörg Schmill

Unterwegs bei der Erfassung der biologischen Vielfalt der Schweiz: Wir begleiten eine Mitarbeiterin des Biodiversitäts-Monitorings ins Feld.

Ein Tag im Hochsommer, doch es giesst in Strömen. «Achtung, die Balken sind total glitschig.» Kaum hat Sabine Joss den Hintermann gewarnt, liegt sie auch schon auf dem durchweichten Wanderweg. Ein paar Stufen tiefer ist auch der Vorgewarnte dran: eine unsanfte Landung auf dem Hosenboden. Kein Zuckerlecken, so eine Vegetationsaufnahme, denkt der Berichterstatter, selbst wenn die Feldbiologin gemäss der Methodik den Weg nicht verlässt. Und dabei steht das Beschwerlichste noch aus: Die Stichprobenfläche für die detaillierte Aufnahme liegt mitten in einem unwegsamen Wald, hoch über dem Linthtal im Kanton Glarus, eine gute Stunde Fussmarsch vom nächsten Hof entfernt.

Doch weder das Missgeschick noch der rauschende Regen kann dem Elan der 32-jährigen Biologin aus dem Berner Oberland etwas anhaben. Sie arbeitet gerne draussen, neben den knapp 40 Flächen, die sie für das BDM dieses Jahr erhebt, hilft sie mit bei Kartierungen. Im Winter amtet sie als Baumwärterin und schneidet die Bäume von Landwirten und Privaten, damit sie gesund bleiben oder guten Ertrag abwerfen. Sabine Joss ist für jedes Wetter gerüstet, und ihr blauer Knirps, der in der Wildnis eigentlich etwas deplatziert wirkt, eignet sich hervorragend, um ihr Notizheft und ihren Palm-Taschencomputer zu schützen. Darin vermerkt sie die Pflanzen, die sie beim zweimaligen Abschreiten des zweieinhalb Kilometer langen Transekts zur Bestimmung der Landschaftsvielfalt (Indikator Z7) am Wegrand antrifft. Im grossen Rucksack hat sie alles verstaut: die funktionelle Kleidung, GPS-Gerät, Stecheisen und Schaufeln für die Bodenproben, Pflock und Leine zum Abstecken der Probefläche und Proviant. Das leuchtend gelbe Magnetsuchgerät hat sie draufgeschnallt.

«Das Material dürfte etwas leichter sein», bemerkt die Bernerin. «Wenn alles dabei ist, wiegt mein Rucksack über 20 Kilo.» Das Gewicht geht ganz schön in die Beine. Zumal die Stichprobenflächen ja nicht nach Erreichbarkeit ausgewählt wurden, sondern zufällig. Die Feldmitarbeitenden müssen schon mal durch einen steilen Bergwald mit umgestürzten Tannen steigen oder Felspartien durchkraxeln. Von den 1600 zu bearbeitenden Flächen gibt es einige, die nach fünf Minuten erledigt sind, wie etwa betonierte Plätze, wo sich nur ein paar hartnäckige Kräuter in Ritzen halten. Andere dagegen, insbesondere im Gebirge, benötigen einen vollen Arbeitstag für Anreise und Aufnahme.

Seit dem Frühling laufen die Diversitätsuntersuchungen im Gelände. Adrian Zangger von der Koordinationsstelle BDM zieht eine positive, erste Bilanz: «Soweit wir das heute beurteilen können, kommen wir planmässig voran, wir sehen keine Probleme. Es freut uns, dass die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Feld so gut motiviert und zuverlässig arbeiten.» Rund 30 Leute sind für das BDM in der ganzen Schweiz unterwegs; mittlerweile sind die Zweitaufnahmen in Gang. Dabei gilt es, die beim ersten Mal markierte Stelle wieder zu finden. Diese Ortung gleicht der Suche nach einem Piratenschatz. «Manchmal ist es richtig unheimlich, wie genau das GPS misst», sagt Sabine Joss. «In einem riesigen Maisfeld bin ich auf einen halben Meter an den versenkten Magneten herangekommen.»

Fotos Jörg Schmill



Suche nach dem versenkten Magneten: Die Probeflächen zur Bestimmung der Lebensraumvielfalt können auf den Zentimeter genau lokalisiert werden.

Ist der Markiermagnet lokalisiert, gilt es, in einem Umkreis von 1,8 Meter sämtliche Arten von Gefässpflanzen und Moosen zu bestimmen, zudem wird eine Bodenprobe zur späteren Bestimmung von Mollusken genommen.

«Es ist immer wieder verblüffend, zu sehen, was sich auf den zehn Quadratmetern Stichprobenfläche für den Lebensraumvielfalt-Indikator (Z9) alles abspielen kann», meint die Berner Biologin. Passanten und Landbesitzer, die sie auf ihre merkwürdige Tätigkeit ansprechen, lässt sie oft schätzen, wie viele Arten auf einer Probefläche vertreten sind. «Die Schätzungen liegen meistens weit daneben.» Die Leute sind dann erstaunt, was für eine Vielfalt sich auf kleinem Raum versammelt hat. «Ich erkläre dann, dass jede

Art einen wichtigen Platz im Gefüge der Natur einnimmt wie ein Teil eines Puzzles.»

Sabine Joss gefällt es, im Rahmen der Erhebungen mit verschiedenen Menschen in Kontakt zu kommen: Bergbauern, Spaziergängerinnen, Villenbesitzerinnen. «Viele glauben, wir seien Luchsforscher, vielleicht weil Magnetsuchgerät und GPS wie Peilempfänger ausschauen.» Das Interesse der Passanten ist gross, im Siedlungsgebiet kann es gar vorkommen, dass die Feldbiologen mit ihrem Programm kaum vorankommen, weil Schaulustige sie aufhalten. «Jemand hat mich mal gefragt, ob er beim Schlüsselsuchen helfen kann, als ich einen Transekt aufgenommen habe und ganz langsam einer Strasse entlang gegangen bin», lacht die kommunikative Bernerin.

Doch auch wenn das Gegenüber nicht besonders freundlich gestimmt ist, bleibt Joss gelassen. «Ich bin es gewohnt, mit kritisch eingestellten Personen zu arbeiten, und lasse mich nicht gleich ins Bockshorn jagen, wenn einer ärgerlich reagiert oder seinem Groll über den Bund Luft verschafft.» Zahlreiche Bauern sind zunächst skeptisch, weil sie glauben, dass die BDM-Leute sie kontrollieren. Im Gespräch klärt sich das Missverständnis zumeist schnell, und das Misstrauen legt sich. Den Bauern erklärt sie, dass auch die Landwirtschaft von den Ergebnissen des BDM profitiert. «Manch einer lädt uns nachher zum Kaffee ein. Insofern leisten die Feldmitarbeitenden nicht nur einen Beitrag zur Forschung, sondern auch handfeste Überzeugungsarbeit, was manchenorts durchaus nötig ist. «Aber wenn man selber von dem überzeugt ist, was man tut, kann man auch sein Gegenüber dafür gewinnen», hat Joss gemerkt.

Dennoch wäre die Biologin froh, wenn Grundbesitzer von offizieller Seite über das Projekt und die Feldaufnahmen vorinformiert würden. «Bislang fallen wir quasi mit der Tür ins Haus, und es wundert mich nicht, dass manch einer zunächst eher ablehnend reagiert.» Doch ob sich dieser Wusch verwirklichen lässt, scheint fraglich. Denn nach den Abklärungen der Koordinationsstelle BDM ist es praktisch unmöglich, Mieter oder Pächter ausfindig zu machen – der Aufwand dafür würde den Budgetrahmen sprengen. So müssen sich die BDM-Leute wohl weiterhin, so gut es geht, vor Ort durchschlagen. Und dies klappt auch in aller Regel. Nur einmal hat eine Villenbesitzerin die BDM-Mitarbeiterin vom Grundstück verwiesen. Im Protokollblatt musste sie dann eine Null eintragen, den die Methode erlaubt es nicht, einfach 50 Meter weiter die Aufnahme zu machen.

Doch heute droht Sabine Joss ganz gewiss kein Ungemach von uneinsichtigen Eigentümern. Zu abgelegen liegt das Stichprobengebiet im Linthtal. Und auch der Regen hat mittlerweile nachgelassen. Vielleicht kann die Biologin die Probefläche am Nachmittag ohne ihren Knirps bearbeiten und in trockenen Kleidern nach Hause fahren. Wir wünschen es ihr, denn ihr Tagewerk ist dann noch nicht vollbracht: Einige Pflanzen, die sie eingesammelt hat, muss sie nachbestimmen, Artenlisten und Arbeitsrapport erstellen, Spesenabrechnung zusammenstellen, die Fläche katalogisieren, Moose trocknen und Bodenproben versenden. Und am nächsten Tag steht bereits eine weitere Erhebung auf dem Programm – diesmal am Klausenpass.



Bodenprobe stechen: Mollusken werden später im Labor bestimmt.



Sabine Joss: Die 32-jährige Biologin bestimmt Pflanzen für das Biodiversitäts-Monitoring.



Anstrengend: In unwegsamem Gelände kann die Vegetationsaufnahme zur Turnerei geraten.

Ihre gesammelten Daten, über ein halbes Jahr Arbeit steckt darin, übermittelt die Feldbiologin im Oktober an die Koordinationsstelle. Und während die BDM-Verantwortlichen Joss' Zahlen und Erfahrungen sowie jene ihrer Kolleginnen und Kollegen auswerten, ist die Bernerin schon wieder an der frischen Luft. Diesmal aber ohne Rucksack und High-Tech-Gerät, sondern mit einer simplen Leiter und einer Säge. ■

News sowie Grundinformationen zum Biodiversitäts-Monitoring Schweiz finden sich auf der aktuellen Website www.biodiversitymonitoring.ch.

Das Netzwerk Alpiner Schutzgebiete – ein Instrument zur Umsetzung der Alpenkonvention

Von Guido Plassmann

Das Netzwerk Alpiner Schutzgebiete vereinigt sämtliche Formen von Schutzgebieten, die mehr als 100 Hektaren aufweisen, über eigenes Personal verfügen und nicht völlig sich selbst überlassen sind (Bewirtschaftung des Gebietes, Massnahmen für Besucher). Seit fünf Jahren fördert das Netzwerk den intensiven Austausch zwischen Alpenparks, Naturschutzgebieten, Biosphärenreservaten, Ruhezonen und anderen Schutzgebieten unter Einbezug von Naturschutzorganisationen, Behörden, Bevölkerung und Wissenschaft.

Das Netzwerk koordiniert zurzeit 15 Arbeitsgruppen, die sich mit verschiedenen Themen beschäftigen. Dazu gehören die Überwachung von Steinadler und Bartgeier, Untersuchungen zu den ökonomischen und ökologischen Auswirkungen des Tourismus, die Pflege von empfindlichen Lebensräumen, das Management von Gebirgsgewässern, Bergwäldern und Alpweiden, die Krankheiten des Schalenwilds, die Rückkehr der Grossraubtiere, Kommunikation mit der Öffentlichkeit sowie floristische Inventare. Einige der Arbeitsgruppen beschäftigen sich mit Biodiversität auf internationaler Ebene. So kartiert die Gruppe «Alpenflora» bedrohte und geschützte Arten in Schutzgebieten des Alpenbogens. Die Gruppe «Habitat» plant, gestützt auf die Interpretation von Satelliten- und Infrarotluftbildern, eine Kartierung der Habitatstypen in alpinen Schutzgebieten.

In Zusammenarbeit mit der *Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften* und *ProClim*- wurde eine Datenbank über Forschungsprojekte in alpinen Schutzgebieten Europas aufgebaut. Die Datenbank ist über die Homepage des *Netzwerkes Alpiner Schutzgebiete* in fünf Sprachen zugänglich (www.alparc.org/europe/index.html).

Die Zusammenarbeit der Schutzgebiete in den Alpen ist heute verwirklicht. Die Umsetzung der Alpenkonvention hat diese Kooperation zwischen den Alpenländern gefördert, gestärkt und beschleunigt – eine Zusammenarbeit, die langsam über das Alpenmassiv hinauswächst.

Kontakt: Dr. Guido Plassmann, Réseau alpin des espaces protégés, Parc national des écrins, MICROPOLIS – Isatis, F-05000 Gap, guido. plassmann@alparc.org, www.alparc.org

Originaltext französisch, Übersetzung: *Mathias Villiger* und *Sylvia Martínez*

Die Gebirgsforschungsinitiative (Mountain Research Initiative)

Von Mel A. Reasoner

Gebirgsökosysteme stellen wertvolle Dienstleistungen und Ressourcen zur Verfügung. Das war Grund genug, nun eine neue, langfristig angelegte und multidisziplinäre Forschungsstrategie zu schaffen: die *Gebirgsforschungsinitiative* (im Original: «The Mountain Research Initiative», MRI).

MRI hat sich folgende Ziele gesetzt: (1) eine Strategie zu entwickeln, um Umweltveränderungen in Gebirgsregionen aufzudecken, (2) die Auswirkungen der globalen Umweltveränderungen in Gebirgsregionen und den von Gebirgsressourcen abhängigen Tieflandsystemen zu definieren und (3) Vorschläge zu erarbeiten, wie Land, Wasser und anderen Ressourcen nachhaltig genutzt werden können. Zur Erreichung dieser Ziele gruppiert sich die MRI-Forschung um vier Hauptaktivitäten: Langzeitmonitoring, integrierte modellgestützte Studien, Prozessstudien entlang von Höhengradienten sowie nachhaltige Landnutzung und Ressourcenmanagement.

MRI zeichnet sich durch seine fächerübergreifenden Aktivitäten aus. Die Kerngruppe bilden vier Projekte aus dem internationalen Geosphären-Biosphären-Programm (IGBP). Es gibt jedoch zahlreiche weitere potenzielle Partnerschaften. Unter anderem sind enge Verbindungen mit DIVERSITAS, dem internationalen Programm der Biodiversitätswissenschaften, sowie mit dem «Global Mountain Biodiversity Assessment» (GMBA; siehe Seite 5) vorgesehen. MRI erhält finanzielle Unterstützung vom *Schweizerischen Nationalfonds, vom Bundesamt für Bildung und Wissenschaft*, von der ETH Zürich, *der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften* und der *Eidgenössischen Forschungsanstalt* WSL.

Foto: Mel Reasoner



Alex Wolfe und ein Student bohren Seesedimentproben aus dem Sky Pond in den Colorado Rockies (3300 m).

Kontakt: Dr. Mel A. Reasoner, Mountain Research Initiative, Coordination Office, Bärenplatz 2, CH-3011 Bern, reasoner@sanw. unibe.ch, www.mri.unibe.ch

Originaltext englisch, Übersetzung: *Sylvia Martínez* ■

PUBLIKATIONEN

Die Reptilien der Schweiz – Verbreitung, Lebensräume, Schutz. Ulrich Hofer, Jean-Claude Monney, Goran Dusej (2001). Birkhäuser, Basel. 202 Seiten, CHF 88.–



(mv) Wer wissen möchte, wo sich in der Schweiz die Smaragdeidechse wohl fühlt, was für Lebensräume die Europäische Sumpfschildkröte bevorzugt und welchen Gefahren die Vipernatter in unserem Land ausgesetzt ist, kann sich nun anhand des neu erschienenen Reptilienatlas umfassend informieren. Das schön gestaltete Werk ist die erste komplette Darstellung der einheimischen Kriechtiere. Lebensweise und Gefährdung der acht heimischen Schlangen- und sechs Echsenarten sowie der Europäischen Sumpfschildkröte sind in die leicht lesbaren, dreisprachigen Texte eingeflossen. Übersichtliche Verbreitungsdiagramme, Verweise auf Fachliteratur und nicht zuletzt die wunderschönen Farbfotos machen das Buch für Laien, Naturbegeisterte und Fachleute gleichermassen interessant. Auf unterhaltsame Art wird Leserinnen und Lesern die Lebensweise einer Tiergruppe näher gebracht, der wir nur allzu oft mit Vorurteilen und Ablehnung begegnen.

Traditionelle Nutztiere und Kulturpflanzen im Oberwallis. Naturforschende Gesellschaft Oberwallis (NGO) (2001). Rotten Verlag, Visp. 191 Seiten, CHF 45.–



(dp) Die *Naturforschende Gesellschaft Oberwallis* (NGO), eine Sektion der SANW, hat ein schönes Buch über die Vielfalt der Nutztiere und Kulturpflanzen ihrer Region herausgegeben. Das Wallis ist schon von der natürlichen Vielfalt her gesegnet: Viele Pflanzen- und Tierarten sind in der Schweiz nur hier zu finden. Das verdankt das Wallis einerseits der klimatisch günstigen Lage, andererseits auch der vielfältigen und extensiven menschlichen Nutzung. Schon früh wurden die Hänge gerodet, um Weideland zu schaffen und Getreide, Gemüse und Reben anzupflanzen. Dabei entstanden in jahrhundertelanger Züchtung lokal optimal angepasste, robuste Nutztierrassen und Kulturpflanzensorten. Unter dem zunehmenden wirtschaftlichen Druck stellen die Landwirte mehr und mehr auf «leistungsfähige» Tier- und Pflanzensorten um, und die traditionellen Sorten und Rassen verschwinden (siehe auch Hotspot 3|2001). Diese Publikation stellt Landsorten und Lokalrassen in Text und Bild vor, die bis heute im Oberwallis überlebt haben. Sie soll dazu motivieren, einheimische biologische Ressourcen zu erhalten – zum Beispiel durch den Kauf von Produkten, die von diesen Ressourcen stammen. **Bezug:** Gerhard Schmidt, Juonweg 18, 3900 Brig, Tel. +41 27 924 49 04, biela@freesurf.ch.

Transgene Nutzpflanzen: Sicherheitsforschung, Risikoabschätzung und Nachgenehmigungs-Monitoring. Hrsg.: Gesine Schütte, Susanne Stirn, Volker Beusmann (2001). Birkhäuser, Basel. 247 Seiten, CHF 68.–



(dp) Die Freisetzung von gentechnisch veränderten Pflanzen ist in Europa und zunehmend auch in den USA stark umstritten (siehe auch die Thesen der SANW zu Risiken und Sicherheit der Gentechnologie, www.biodiversity.ch/Forum/publications.html). Im Vordergrund stehen Fragen zu den Auswirkungen auf die natürliche Umwelt und die Gesundheit der Konsumentinnen und Konsumten. Dieses Buch gibt einen Überblick über den Stand der Diskussion und des Wissens bezüglich ökologischer und gesundheitlicher Auswirkungen beim Einsatz gentechnisch veränderter Pflanzen und Mikroorganismen. In 19 Kapiteln erörtert es grundlegende Konzepte zur Analyse und Bewertung der Risiken transgener Pflanzen, diskutiert gesundheitliche Risiken (Toxizität, Allergenität) genauso wie Risikomechanismen, die zu schädlichen Wirkungen in der Umwelt führen können. Abschliessend werden Konzepte besprochen für ein Langzeitmonitoring transgener Pflanzen, nachdem sie in die Umwelt ausgebracht wurden. Die Studie führt Informationen aus Risikostudien, Botanik und landwirtschaftlicher Praxis zusammen und ermöglicht es so, Chancen und Risiken transgener Pflanzen so neutral wie möglich abzuwägen. Zwar konzentriert sie sich auf die Situation in Deutschland und in der EU; die zitierte Fachliteratur stammt allerdings vorwiegend aus internationalen Journals und ist nicht länderspezifisch. Das Buch richtet sich vor allem an interessierte Fachpersonen mit einem umfassenden Hintergrundwissen.

Kartierung und Bewertung der Trockenwiesen und -weiden von nationaler Bedeutung (2001). BUWAL, Bern. 251 Seiten, CHF 40.–



(dp) Trocken-magere Wiesen und Weiden gehören zu den artenreichsten landwirtschaftlich genutzten Flächen in der Schweiz. Dazu zählen zum Beispiel bunte Blumenwiesen mit Wiesensalbei, trockene Weiden mit Silberdisteln, die Wildheuflächen in der Innenschweiz oder die Felsensteppen an den sonnenexponierten Hängen im Wallis. Rund 15 Prozent der bei uns lebenden Tier- und Pflanzenarten sind auf diese Lebensräume angewiesen. In den vergangenen 60 Jahren haben diese Flächen jedoch so massiv abgenommen, dass heute fast die Hälfte der darauf angewiesenen Arten gefährdet sind. Als Gegensteuer startete der Bund 1994 das Projekt «Trockenwiesen und -weiden in der Schweiz». Die wertvollen Biotope sollten erfasst, bewertet und erhalten werden. Bereits ist die Hälfte aller Schweizer Trockenwiesen und -weiden kartiert; die ersten Ergebnisse über ihren Zustand, ihre

Charakteristik und ihre Verbreitung liegen vor. Der heutige Wissensstand ist in der neuen Buwal-Publikation zusammengefasst Sie stellt den vielfältigen Lebensraum vor und beschreibt das Projekt, die Erhebungs- und die Bewertungsmethoden. Damit liegt ein umfangreiches Handbuch und Nachschlagewerk für Fachleute aus Forschung und Praxis vor.

Bezug: Buwal, Dokumentation, CH-3003 Bern, Fax +41 31 324 0216, docu@buwal.admin.ch

Biodiversität: Plädoyer für eine nachhaltige Entwicklung. Vandana Shiva (2001). Haupt AG, Bern. 170 Seiten, CHF 34.–



(dp) Die indische Feministin und Umweltaktivistin Vandana Shiva erhielt 1993 den alternativen Nobelpreis. In ihrem Buch zeigt Shiva, weshalb ihrer Ansicht nach gentechnisch veränderte Nahrungspflanzen nicht die Lösung sind, um den Hunger der wachsenden Weltbevölkerung zu stillen. Das Buch ist ein engagiertes Plädoyer für die Erhaltung der natürlichen biologischen Vielfalt, soziale Gerechtigkeit und die Zukunft unserer Erde. ■

VERANSTALTUNGEN ZUM UNO-JAHR DER BERGE 2002

25. November–2. Dezember 2001, Merida, Venezuela

IV International Symposium in Sustainable Development in the Andes: The Andean Challenge for the XXI Century

Diese Veranstaltung soll die Herausforderungen und Chancen der Anden-Region im 21. Jahrhundert analysieren. Ziel ist es, die Resultate des Symposiums anlässlich des Uno-Jahres der Berge zu präsentieren. Alle, die in den Anden heimisch sind und/oder hier arbeiten oder sich mit einer andern Bergregion befassen, sind eingeladen; Universitäten, Forschungsinstitutionen, lokale und regionale Regierungen, einheimische und ländliche Gemeinschaften, internationale Organisationen sowie Nichtregierungsorganisationen sind willkommen.
www.forest.ula.ve/ama-merida2001

5.–7. Dezember 2001, Chamonix, France

Le troisième Sommet du tourisme: aspects sociaux du développement du tourisme durable

Les sommets contribuent à un renouvellement du dialogue entre tous les acteurs concernés par le maintien et l'enrichissement de notre patrimoine et par la mise en œuvre des postulats du développement durable.

30. Januar–2. Februar 2002, Wien, Österreich

International Conference on Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas

Die Uno hat das Jahr 2002 nicht nur zum Jahr der Berge, sondern auch zum Internationalen Jahr des Ökotourismus ernannt. Die Konferenz will zu beiden Aspekten einen Beitrag leisten, denn gerade die alpinen Gebiete mit hohem ökologischem Wert sind zunehmendem Erholungsdruck ausgesetzt. Die Konferenz will die Entwicklung von effizienten Monitoring- und Registrierungsmethoden von Besucherinnen und Besuchern fördern; es werden Beiträge von Praktikern und von Wissenschafterinnen erwartet.

14.– 15. März 2002, Chur

Phil.Alp

An der Tagung hat der wissenschaftliche Nachwuchs Gelegenheit, abgeschlossene Diplomarbeiten und Dissertationen zu Alpenthemen vorzustellen.

16.–19. Mai 2002, Inverness, Schottland

Third European Mountain Convention

www.mtnforum.org/calendar/events/0205emca.htm

18.–20. September 2002, Davos

SANW-Jahreskongress

Der Jahreskongress der SANW steht 2002 thematisch unter dem Uno-Jahr der Berge. Thema: «Wissenschaft und Zauberberg – Beiträge der Gebirgsforschung zum naturwissenschaftlichen Weltbild». Im Hauptsymposium geht es um die Geologie der Alpen, die Gletscher der Welt, Klima und Gesellschaft, Höhenmedizin und Biodiversität.

23.–27. September 2002, Österreich

AlpenForum

Am AlpenForum treffen sich alle zwei Jahre Forschende und an Forschungsergebnissen Interessierte aus dem ganzen Alpenraum und erörtern auf interdisziplinärer Basis aktuelle Fragen des Alpenraumes. Ein zentrales Anliegen des AlpenForums sind die Förderung von internationalen Forschungpartnerschaften und der Dialog zwischen Forschung und Politik. Das Thema von 2002 ist «Die Natur der Alpen».

Weitere Veranstaltungen zum Uno-Jahr der Berge 2002 finden Sie unter:
www.berge2002.ch. ■

Bitte besuchen Sie unseren aktuellen elektronischen Veranstaltungskalender unter

www. biodiversity.ch/ch/events.html.

Wenn Sie uns Ihre Konferenzen, Workshops, Symposien oder Ausstellungen melden, publizieren wir sie gerne im Veranstaltungskalender.