

H O T S P O T



SCHUTZGEBIETE

BIODIVERSITÄT: FORSCHUNG UND PRAXIS IM DIALOG



INFORMATIONEN DES FORUM BIODIVERSITÄT SCHWEIZ



Grossschutzgebiete stehen im Brennpunkt dieses Hotspots. Das Entlebuch als erstes Biosphärenreservat der Schweiz, die Pro-Natura-Initiative «Gründen wir einen neuen Nationalpark» und die Vernehmlassung zur Revision des Natur- und Heimatschutzgesetzes sind Themen, die Anlass zur Diskussion geben. Was aber kann die Forschung dazu beitragen? In der vorliegenden Ausgabe erfahren Sie unter anderem, warum Arten für ein längerfristiges Überleben auf grossflächige Schutzgebiete angewiesen sind, wieso wir aber dennoch auch kleine Schutzgebiete brauchen, welche Landschaften sich in der Schweiz für die Ausweisung grosser Schutzgebiete eignen und welche Bedeutung die Grundlagenforschung im Nationalpark hat.

Um die Akzeptanz von neuen Schutzgebieten zu verbessern, ist es von grosser Bedeutung, die Interessen der betroffenen Bevölkerung bereits bei der Planung einzubeziehen. Grossschutzgebiete werden in letzter Zeit auch als Instrument für die Regionalentwicklung angesehen. Vergessen wir aber nicht, dass die Errichtung von grossen Schutzgebieten nach wie vor der Erhaltung der Artenvielfalt dienen muss.

Im HOTSPOT fehlt ab dieser Ausgabe die Rubrik «Forschung Schweiz». Denn um die vielen Forschungsergebnisse rund um die Biodiversität vorstellen zu können, ist uns mittlerweile der Platz zu knapp geworden. Leserinnen und Leser von HOTSPOT, deren E-Mail-Adresse uns bekannt ist, werden als Ersatz demnächst das erste Informationsmail des «Informationsdienstes Biodiversität

Schweiz» (ibs) erhalten. ibs ist eine kostenlose Dienstleistung des Forum Biodiversität Schweiz und präsentiert alle drei Monate die aktuellsten Resultate der Biodiversitätsforschung aus der ganzen Welt, vor allem aber aus der Schweiz. Damit wollen wir allen Interessierten und im Bereich Biodiversität arbeitenden, forschenden oder lehrenden Personen Zugang zu Informationen rund um die Biodiversität bieten. Sind Sie interessiert? Dann schicken Sie ein E-Mail mit dem Betreff «subscribe ibs» an ibs@sanw.unibe.ch. Falls Ihnen kürzlich in der Schweiz erschienene Diplomarbeiten oder Dissertationen zum Thema Biodiversität bekannt sind, bitten wir Sie, uns diese zuzustellen.

Herzlichen Dank!

Irene Künzle, Forum Biodiversität Schweiz

Das Forum Biodiversität Schweiz fördert die Zusammenarbeit im Bereich Biodiversität zwischen Forschenden aus allen Disziplinen auf nationaler und 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).

SCHUTZGEBIETE

- 3 **Die Natur bekommt mehr Raum**
Von Gregor Klaus
- 6 **Warum wir grosse Schutzgebiete brauchen**
Von Markus Fischer
- 8 **Grosse Schutzgebiete: Instrumente nachhaltiger Regionalentwicklung**
Von Thomas Hammer
- 9 **Biosphärenreservate als Chance?**
Von Astrid Wallner
- 10 **Gesucht: grosse Schutzgebiete**
Von Felix Kienast
- 12 **Wertvolle Daten aus dem Nationalpark**
Von Yves Gonseth
- 14 **«Ob mit all dem auch die Roten Listen kürzer werden, kann man nur hoffen»**
Ein Interview mit Franz-Sepp Stulz
- 16 **Auch kleine Schutzgebiete sind wichtig**
Von Max Gasser

- 17 **AUS DEM FORUM**
Die Lücken beim Schutz der Agrobiodiversität
Von Daniela Pauli
- 18 **WIR STELLEN VOR**
KORA: Kompetenzzentrum für Raubtierfragen
Von Hansjakob Baumgartner
- 19 **SYSTEMATIK UND TAXONOMIE**
Schatzinsel Alp Flix
Von Irene Künzle
- 20 **BIODIVERSITÄTS-MONITORING SCHWEIZ**
Willkommen, Tagfalter
Von Yvonne Steiner
- 22 **BIODIVERSITÄTSKONVENTION**
Der Clearing-House-Mechanismus
- 23 **INTERNATIONALES**
Das WWF European Alpine Programme
Von Thomas Scheurer und Doris Calegari
- 23 **VERANSTALTUNGEN**
- 23 **PUBLIKATIONEN**
- 24 **IMPRESSUM**

Umschlagbilder von oben nach unten:
 1 Aletschwald und 2 Trockenwiese im Kanton Wallis (Fotos Corinne Klaus, Rothenfluh). 3 Butterschafe, ein Qualitätsprodukt aus dem Biosphärenreservat Entlebuch (Foto Esther Schreier, Basel). 4 Stiefmütterchen-Perlmutterfalter *Fabriciana niobe* (Foto Alex Labhardt, Rodersdorf).

Die Natur bekommt mehr Raum

Von Gregor Klaus, Redaktor

Man mag es heute kaum glauben: Zu Beginn des 20. Jahrhunderts spielte die Schweiz beim Aufbau von Grossschutzgebieten eine Vorreiterrolle in Europa. Ein Nationalpark sollte entstehen. Dank der Bereitschaft von vier Gemeinden im Unterengadin, Teile ihrer Gebiete mittels langfristiger Pachtverträge gegen eine jährliche Entschädigung abzutreten, konnte am 1. August 1914 der Schweizerische Nationalpark gegründet werden. Die Schweiz war nach Schweden somit das zweite Land in Europa, das über einen Nationalpark verfügte. Ein bisschen neidisch schauten Naturschützer aus anderen mitteleuropäischen Ländern auf die Schweiz. Doch nach der Pioniertat von 1914 schien das Thema Grossschutzgebiete für die Schweiz abgeschlossen zu sein. Es dauerte 88 Jahre, bis das Biosphärenreservat Entlebuch als weiteres Grossschutzgebiet ausgewiesen und von der UNESCO anerkannt wurde.

Dass die Schweiz in Sachen Grossschutzgebiete heute wenig bietet, hat verschiedene Gründe. Im Vergleich zu den anderen Alpenstaaten geht es dem ländlichen Raum in der Schweiz dank des Ausgleichs mit Transferzahlungen wirtschaftlich wesentlich besser. Das gilt vor allem für die durch Direktzahlungen stark gestützte Berglandwirtschaft. Bis weit in die alpine Stufe bestehen traditionelle Nutzungsrechte. Dagegen war es wesentlich einfacher, in den französischen Alpen National- oder Regionalparks zu gründen. Viele Gebirgsregionen wurden dort von den Menschen verlassen oder stehen unter einem grossen Abwanderungsdruck.

Und dennoch sind Grossschutzgebiete auch in der Schweiz plötzlich wieder ein Thema. Die Integration der Seenplatte von Macun in den Schweizerischen Nationalpark, die Aufnahme des Gebietes Jungfrau–Aletsch–Bietschhorn in das UNESCO-Welterbe und die Ausweisung des Entlebuch als erstes Bio-

Foto Schweizerischer Nationalpark



Seit dem 1. August 2000 ist der Schweizerische Nationalpark um ein Juwel aus 23 Bergseen reicher: die 3,6 km² grosse Seenplatte von Macun.

Foto Pro Natura Zürich



Der 1000 Hektaren grosse Sihlwald vor den Toren Zürichs ist das zweitgrösste Naturwaldreservat der Schweiz und ein potenzieller Naturpark.

Foto Corinne Klaus



Die Grande Cariçaie am Ufer des Neuenburger Sees ist eines der wenigen grossen Naturschutzgebiete im Mittelland.

sphärenreservat der Schweiz dokumentieren dies auf eindrückliche Weise.

Mit der laufenden Revision des Natur- und Heimatschutzgesetzes will der Bund den grossflächigen Naturschutz fördern. Anders als bei den Bundesinventaren bezeichnet der Bund zwar keine Vorranggebiete für Pärke, formuliert aber qualitative und quantitative Anforderungen an die drei von ihm festgelegten Parktypen (siehe Kasten). Bis zum Inkrafttreten des revidierten Gesetzes werden allerdings noch mindestens zwei Jahre vergehen.

Die Euphorie ist gross. Vor zwei Jahren hat Pro Natura das Projekt «Gründen wir einen neuen Nationalpark» ins Leben gerufen. Die Naturschutzorganisation will demjenigen Bewerber, der die Vorgaben für einen Nationalpark als erster erfüllt, ein Preisgeld von einer Million Franken bezahlen. Mit Erfolg: Mehrere Regionen sind bereit, einen Nationalpark einzurichten. Derzeit werden 40 Projekte für Grossschutzgebiete diskutiert. Machbarkeitsstudien werden durchgeführt. Es muss abgeklärt werden, ob die Schutzgebiete gemäss den Kriterien des Bundes eingerichtet werden können, um so in den Genuss von staatlichen Subventionen und einem Label zu kommen. Zudem muss die Auswirkung eines Grossschutzgebietes auf die vorhandenen Nutzungen untersucht werden.

Die Diskussion um die Grossschutzgebiete wurde vor allem durch zwei Entwicklungen gefördert. Zum einen konnte sich die Schweiz den Initiativen im Europarat (Netzwerk Smaragd, paneuropäische Strategie der landschaftlichen und biologischen Vielfalt), der EU (Natura 2000), der IUCN (Parks for Life) und der UNESCO (Biosphärenreservate), die in vielen Ländern Europas zur Schaffung zahlreicher Schutzgebiete geführt haben, nicht mehr entziehen. Zum anderen haben die Liberalisierung der Agrarmärkte und die Deindustrialisierung ländlicher Räume auch in der Schweiz zu einem tief greifenden strukturellen Wandel in den Berggebieten geführt. Vor dem Hintergrund der Diskussion um Globalisierung, Regionalisierung und nachhaltiger Entwicklung wurden Schutzgebietenkonzepte als Instrument für die nachhaltige Regional- und Kulturlandschaftsentwicklung

in ländlichen Räumen entdeckt. Und weil auch die historisch gewachsene Kulturlandschaft als nationales Schutzgut angesehen wird, stehen Grossschutzgebiete mit räumlich abgestuften Schutz-, Puffer- und Entwicklungszonen hoch im Kurs.

Nationalpark

Ein neuer Nationalpark wird aus Kern- und Umgebungszone bestehen. Die Mindestfläche der Kernzone, in der die Natur vor den menschlichen Eingriffen geschützt sein wird, beträgt im Mittelland 50, im Jura 75 und in den Alpen 100 Quadratkilometer. In der Umgebungszone steht die nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen im Vordergrund.

Landschaftspark

Ein Landschaftspark umfasst mindestens 100 Quadratkilometer. Der Schutz der Kulturlandschaft sowie der Erhalt von Arbeitsplätzen stehen im Vordergrund. Das Parklabel ist ein bedeutendes Element für eine bessere Vermarktung von regionalen Produkten und Dienstleistungen.

Naturpark

Der Naturpark liegt im Nahbereich von Ballungsräumen und ist mindestens sechs Quadratkilometer gross. Er besteht aus einer mindestens vier Quadratkilometer grossen Kernzone und einer Umgebungszone. Hier steht Naturerfahrung für die Bevölkerung im Vordergrund.

Das Interesse der ländlichen Regionen an Schutzgebieten war plötzlich geweckt und es entstanden neue, früher undenkbar Koalitionen mit Naturschutzorganisationen. Die neue Situation beruht nicht auf einer Versöhnung der alten Gegensätze, sondern auf der Einsicht, dass die Zusammenarbeit für beide Seiten Gewinn bringen kann. Die Gemeinden

haben erkannt, dass sich mit Grossschutzgebieten Geld verdienen lässt. Und der Naturschutz musste einsehen, dass die Nutzung der Landschaft durch den Menschen eine Realität ist, die man bei der Planung eines Schutzgebietes berücksichtigen muss. Die Trennung von Natur, Kultur und Regionalökonomie wird zunehmend in Frage gestellt. Natur- und Landschaftsschutz kann so als Chance wahrgenommen werden und nicht als Verhinderer der wirtschaftlichen Entwicklung. Dementsprechend beschäftigen sich nicht nur Biologen, Ökologen und Naturschützer mit Schutzkonzepten, sondern vermehrt auch Sozial-, Kultur- und Wirtschaftswissenschaftler.

Dieser HOTSPOT zeigt, was die Forschung zur Diskussion über Grossschutzgebiete beitragen kann. Ein wichtiges Argument für die Einrichtung von grossflächigen Schutzgebieten ist der Erhalt der Biodiversität. Tatsächlich haben neue Forschungsergebnisse gezeigt, dass viele Arten für ein längerfristiges Überleben auf Grossschutzgebiete angewiesen sind (Seite 6). Welche Landschaften in der Schweiz für Grossschutzgebiete in Frage kommen und gleichzeitig der Biodiversität am meisten helfen, untersucht eine Forschergruppe an der Eidgenössischen Forschungsanstalt WSL unter der Leitung von Felix Kienast (Seite 10). Wenn wir Grossschutzgebiete nicht nur dem Zufall, sondern einer landesweiten Planung überlassen wollen, sind diese Resultate von grosser Bedeutung. Dass Schutzgebiete als eigentliche Instrumente der Regionalentwicklung betrachtet werden können, zeigt der Artikel von Thomas Hammer auf Seite 8.

Die Schutzgebiete der neuen Generation erzeugen deutlich weniger Widerstände. Ein Vergleich zweier Biosphärenreservate hat zudem gezeigt, wie wichtig es ist, die Sichtweisen und Interessen der betroffenen Bevölkerung frühzeitig zu erfassen und in die Planung einzubeziehen (Seite 9).

Der Schweizerische Nationalpark dient explizit der Grundlagenforschung. In keinem anderen vergleichbaren Nationalpark in Europa ist die Forschungsdichte höher. Seit seiner Gründung wurden verschiedene Langzeitprojekte zur botanischen Dauerbeobachtung ins Leben gerufen. Wie wichtig diese Art der Forschung ist, zeigen die Resultate von

Yves Gonseth zu den Veränderungen der Tagfalterfauna auf Seite 12. Wer naturkundliche Bildungs- und Erziehungsarbeit leisten will, braucht das Wissen über die Naturausstattung eines Schutzgebietes.

Die neue Entwicklung im Bereich Schutzgebiete ist nicht nur eine grosse Herausforderung für die Forschung, sondern auch für den Naturschutz. Denn das Konzept des Schutzes der Natur für den Menschen birgt Risiken. Es stellt sich die Frage, ob die Rechte der Natur gegen die übermächtigen Interessen des Menschen an der Landschaft ausreichend verteidigt werden können. So mancher Park in Europa kränkelt vor sich hin, weil der Verzicht auf Nutzung den meisten Menschen schwer fällt. Um die Schutzgebiete nicht nur einzurichten, sondern auch sicherzustellen, dass sie danach ihren Zweck erfüllen, bedarf es erheblicher politischer und finanzieller Anstrengungen.

Grossflächige Schutzgebiete sind zwar gute Indikatoren für die Naturschutzentwicklung eines Landes. Doch darf bei all der Euphorie nicht vergessen werden, dass die 1700 kleineren Naturschutzgebiete der Schweiz, die eine Fläche von etwa 760 Quadratkilometern einnehmen, nach wie vor wichtige Hüter der Biodiversität sind. Obwohl sie klein und isoliert sind, können wir auf diese Rettungsinseln nicht verzichten (Seiten 6, 16).

Auch nach der Ausweisung von Grossschutzgebieten werden mindestens 90 Prozent der Fläche der Schweiz ausserhalb von Schutzgebieten liegen. Das Wort Nationalpark lässt zwar das Herz höher schlagen. Doch die Strategien des Bundes, mit denen Naturschutz auf 100% der Fläche realisiert werden soll, dürfen nicht ins Abseits geraten. Erwähnt seien hier der Biotopschutz (Auen-, Flachmoor- und Hochmoorinventare), die ökologischen Leistungen der Landwirtschaft und das Waldgesetz, das die Schaffung von Waldreservaten vorsieht und einen naturnahen Waldbau fordert.

Was der Schweiz jetzt aber noch fehlt, ist die Einbindung der vielen Einzelmassnahmen in eine Gesamtstrategie zur Erhaltung der Biodiversität. Nur so können Lücken festgestellt und gefüllt werden. ■

Autorinnen und Autoren des Brennpunktes

■ PD Dr. Markus Fischer

Institut für Umweltwissenschaften, Universität Zürich, Winterthurerstr. 190, CH-8057 Zürich, fischerm@uwinst.unizh.ch



Markus Fischer lehrt und forscht seit dem Abschluss seiner botanischen Dissertation 1996 am Institut für Umweltwissenschaften der Universität Zürich, wo er sich 2001 habilitiert hat. Seine beruflichen Interessen, die er in der Lehre und in mehreren Forschungsprojekten in verschiedenen Lebensräumen der Schweiz verfolgt, gelten der Biodiversität und der Ökologie, der Evolution und der Naturschutzbiologie von Pflanzen.

■ PD Dr. Thomas Hammer

Interfakultäre Koordinationsstelle für Allgemeine Ökologie (IKAÖ), Universität Bern, Falkenplatz 16, CH-3012 Bern, hammer@ikaoe.unibe.ch



Thomas Hammer ist Humangeograph, Dozent an der Interfakultären Koordinationsstelle für allgemeine Ökologie (IKAÖ) an der Universität Bern sowie Privatdozent am Geographischen Institut der Universität Freiburg. Einer seiner Schwerpunkte ist der Wirkungszusammenhang von Grossschutzgebieten und Regionalentwicklung in Westafrika und im Alpenraum.

■ lic. phil. I Astrid Wallner

Eidg. Forschungsanstalt WSL, Zürcherstr. 111, CH-8903 Birmensdorf, astrid.wallner@wsl.ch



Astrid Wallner hat an der Universität Zürich Ethnologie, Geographie und Volkskunde studiert. Zu ihren Spezialgebieten gehören die Bereiche Landnutzungsfragen und Konflikte in Schutzgebieten. Sie arbeitet als

Doktorandin an der Eidgenössischen Forschungsanstalt WSL zum Thema «Biosphärenreservate aus der Sicht der lokalen Bevölkerung».

■ PD Dr. Felix Kienast

Eidg. Forschungsanstalt WSL, Zürcherstr. 111, CH-8903 Birmensdorf, felix.kienast@wsl.ch



Felix Kienast ist Geograph und leitet an der Eidgenössischen Forschungsanstalt WSL die Abteilung Landschaftsdynamik und Raumentwicklung. An der Universität Bern hält er Vorlesungen zum

Thema Landschaftsökologie. Unter seiner Leitung entstanden in den letzten Jahren verschiedene entscheidungsunterstützende Instrumente für den Landschaftsschutz. Er setzt sich für transparente Planungsinstrumente ein, die er am liebsten über das Internet anbietet (siehe <http://www.wsl.ch/land/products>).

■ Dr. Yves Gonseth

Centre Suisse de Cartographie de la Faune (CSCF), Terreaux 14, 2000 Neuchâtel, yves.gonseth@unine.ch, www.chsf.ch



Yves Gonseth ist Biologe und Leiter des CSCF. Er ist von allem fasziniert, was kriecht, rennt, sich schlängelt oder fliegt und weniger als 10 Gramm schwer ist – also von fast 95% der Schweizer Fauna. Am CSCF ist

Gonseth insbesondere für die Pflege der Beziehungen zu den Feld-Naturkundlern (zumeist Entomologen), den Ämtern für Arten- und Naturschutz und den in diesem Bereich tätigen Institutionen im Ausland zuständig.

■ Dr. Max Gasser

Bürogemeinschaft für angewandte Ökologie, c/o Electrowatt Infra AG, Hardturmstr. 161, CH-8037 Zürich, max.gasser@ewi.ch



Max Gasser ist Geobotaniker und für die biologisch-ökologischen Aspekte von Umweltverträglichkeitsberichten für grosse Infrastrukturprojekte verantwortlich. Neben der Planung von Ersatzmassnahmen

gehören auch die daraus resultierenden Erfolgskontrollen in sein engeres Arbeitsgebiet. Daneben ist er im praktischen Naturschutz aktiv.

Warum wir grosse Schutzgebiete brauchen

Die Stimme der Forschung

Von Markus Fischer, Institut für Umweltwissenschaften, Universität Zürich

Neue Forschungsergebnisse deuten darauf hin, dass Arten selbst in Naturschutzgebieten aussterben können, wenn die geschützten Flächen zu klein sind. Viele Arten leben aber mittlerweile ausschliesslich in kleinen Schutzgebieten. Das bedeutet, dass viele Einzelpopulationen sowie die Artenvielfalt insgesamt in Gefahr sind.

Nach Auffassung der Naturschutzbiologie sollen Schutzgebiete dazu dienen, die biologische Vielfalt und damit auch die Ökosystemfunktionen zu erhalten. Doch welche Kriterien für die Ausscheidung von Schutzgebieten sind wichtig, und welche Aussagen erlauben sie über die notwendige Grösse von Schutzgebieten? Zunächst lohnt sich ein kurzer Rückblick, um die neuen Erkenntnisse richtig einordnen zu können. Bisher wurden Schutzgebiete entweder zum Erhalt besonderer Lebensräume – häufig mit speziell gefährdeten Einzelarten – oder nach dem Kriterium möglichst grossen Artenreichtums von Tieren, Pflanzen oder beidem ausgewählt. Die Ausweisung eines Lebensraums einer gefährdeten Art als Schutzgebiet dient dabei auch der Erhaltung von Populationen anderer Arten mit ähnlichen Lebensraumansprüchen. Soll ein Schutzgebiet möglichst viele Arten enthalten, so sollte es möglichst gross sein, da die Artenzahl nach der Gleichgewichtsregel der Biogeographie mit der Fläche zunimmt.

Allerdings kann es sinnvoll sein, statt eines 1000 Hektaren grossen Schutzgebietes vier kleinere Schutzgebiete von je 250 Hektaren unter Schutz zu stellen, wenn sich die Verbreitungsgebiete von seltenen Arten nicht überlappen. Die Entscheidung, ob mehrere kleine oder ein grosses Gebiet besser sind, hängt also davon ab, wie die Arten in der Landschaft verteilt sind. Was in einer klein-



Foto Beat Ernst, Basel

Auch der beste Schutz verbliebener Magerwiesenhabitats stellt wegen deren Kleinheit und deren starken Isolierung in der Landschaft keine Garantie für den Erhalt ihrer Pflanzenarten dar.

räumig strukturierten Landschaft für mehrere kleine Gebiete spricht, muss deshalb nicht automatisch auch für eine gleichförmige Landschaft gelten.

Im Naturschutz ging man bisher davon aus, dass eine Art, die in einem bestimmten Gebiet vorkommt, auch auf längere Sicht dort anzutreffen sein wird. Doch in Wirklichkeit können Populationen auf natürliche Weise aussterben. Die Wahrscheinlichkeit dafür ist umso grösser, je kleiner eine Population ist. Dazu können verschiedene Faktoren beitragen. Zufällige Umweltschwankungen – etwa des Wetters – können zu Schwankungen der Individuenzahlen führen, was mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit durchaus zum Aussterben führen kann. Bei getrenntgeschlechtigen Organismen kann sich das Zahlenverhältnis zwischen Weibchen und Männchen in kleinen Populationen zufällig so stark

auf eine Seite verschieben, dass die Wahrscheinlichkeit, einen Fortpflanzungspartner vorzufinden, sehr klein wird.

In kleineren Beständen ist zudem die genetische Vielfalt geringer als in grossen Beständen. Dazu können verschiedene Mechanismen beitragen. Zunächst können weniger Individuen auch weniger Allele tragen. Wegen der grösseren Bedeutung des Zufalls in kleinen Populationen kann ausserdem die relative Häufigkeit der Allele anders sein als in grossen Beständen. Das führt dazu, dass sich Individuen in kleineren Beständen genetisch ähnlicher sind als in grossen. Zudem kann sich die Häufigkeit, die Zusammensetzung oder das Verhalten der Bestäuberfauna so verändern, dass die Wahrscheinlichkeit von direkter Selbstbestäubung oder der Bestäubung mit Pflanzen in nächster Nähe zunimmt. Der aus diesen verschiedenen Grün-

den höhere Inzuchtgrad in kleineren Beständen führt wegen Inzuchtdepression zu weniger vitalen Nachkommen. Dies kann zur Folge haben, dass kleine Bestände noch kleiner werden, was sich wiederum negativ auf die Nachkommen auswirkt und nach einigen Schlaufen der Rückkopplung zum Aussterben eines Bestandes beiträgt.

Insgesamt führen diese populationsbiologischen Erkenntnisse zur Rolle von ökologischen und genetischen Zufallsprozessen zum Schluss, dass Arten aus kleinen Schutzgebieten mit höherer Rate aussterben als aus grossen. Dass dies nicht nur theoretisch relevant ist, zeigt sich an isolierten, noch extensiv genutzten Magerrasen des Schweizer Juras, in denen die Rate des lokalen Aussterbens von Pflanzenarten zwischen 1950 und 1985 umso höher war, je kleiner die Populationen dieser Arten ursprünglich waren. Bei Pflanzenarten der Magerrasen und der Flachmoore zeigten intensive Populationsuntersuchungen, dass einige der angeführten Mechanismen bereits bei Populationsgrössen von mehreren tausend Individuen eine Rolle spielen. Zudem sind die Individuen von Populationen mit nur wenigen hundert Individuen weniger vital als die grösserer Populationen.

In der Schweiz sind die meisten Schutzgebiete aber so klein, dass viele Arten darin mit weniger – häufig mit viel weniger – als tausend Individuen vorkommen, sodass solche Probleme eher die Regel als die Ausnahme darstellen könnten. Zudem zeigen sich solche Muster nicht nur bei seltenen Pflanzenarten wie dem Deutschen Enzian (*Gentiana germanica*) oder dem Uferhahnenfuss (*Ranunculus reptans*), sondern sogar bei Arten, die in ihren Habitaten recht häufig sind, wie etwa bei der Mehlprimel (*Primula farinosa*) oder sogar in einigen Populationen der Kuckuckslichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*). Dies zeigt, dass die Schutzgebiete in der Schweiz zu klein sind, um den darin lebenden Populationen auf längere Sicht das Überleben garantieren zu können. Da viele Arten mittlerweile auf Schutzgebiete angewiesen sind, bedeutet das, dass viele Einzelpopulationen und insgesamt die Artenvielfalt in Gefahr ist.

In den letzten Jahren hat sich auch die Erkenntnis durchgesetzt, dass Biodiversität

mehr ist als nur die Zahl vorhandener Arten. Unter Biodiversität versteht man die Vielfalt der Gene, der Individuen, der Arten, der Gemeinschaften und der biologischen Wechselwirkungen innerhalb und zwischen diesen Ebenen. Jede dieser Ebenen ist für sich allein wichtig. Alle Ebenen müssen seit dem Erdgipfel in Rio de Janeiro auch erhalten werden.

Die biologischen Wechselwirkungen, von denen einige genetische und populationsbiologische bereits erwähnt wurden, machen deutlich, dass Biodiversität nicht statisch ist, sondern sehr dynamisch. Beispiele wie die genetischen Probleme kleiner Populationen oder die grössere zeitliche Stabilität artenreicherer Gemeinschaften zeigen, dass die grössere Vielfalt einer Ebene der Biodiversität ein besseres Funktionieren einer anderen Ebene ermöglicht. Man könnte dies als funktionelle Kaskade der Biodiversität bezeichnen. In grösseren Schutzgebieten ist die biologische Vielfalt auf jeder Ebene grösser, von der genetischen bis zur Ebene der Gemeinschaften, was die Notwendigkeit grosser Schutzgebiete zusätzlich unterstreicht.

Kleine Schutzgebiete sind auch wichtig

Aus der grossen Bedeutung grosser Schutzgebiete darf aber nicht geschlossen werden, dass kleine Schutzgebiete nur eine geringe Bedeutung für den Schutz der Biodiversität haben. Auf unsere kleinen Schutzgebiete können wir keineswegs verzichten, da sie häufig genetisch lokal angepasste Populationen beherbergen und als Trittsteine bei der Migration zwischen grossen Schutzgebieten dienen. Zudem stellen sie, wenn auch nicht genügend grosse, so doch jeweils einzigartige Kombinationen aus landschaftlicher Besonderheit sowie Flora und Fauna dar. Aus der wissenschaftlichen Sicht der Naturschutzbiologie scheint es dringend geboten, ein System aus mehreren sehr grossen, vielen grossen und sehr vielen kleinen Schutzgebieten einzurichten.

Literatur

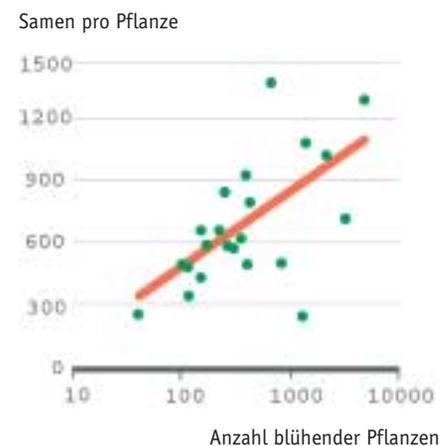
Fischer M. 1998. Über die Ursachen der Gefährdung lokaler Pflanzenpopulationen. *Bauhinia* 12, 9–22.

Stöcklin J., Ryf M. und Fischer M. 2000. Small population size puts populations of endangered plant

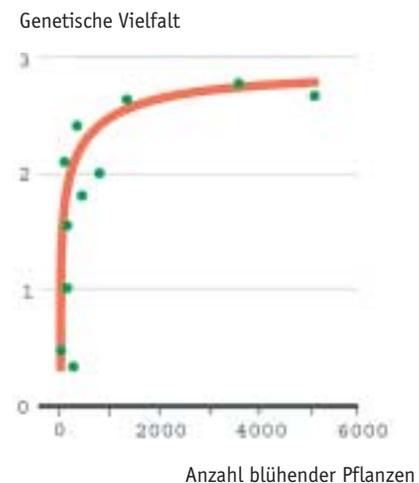
species at risk in remnants of calcareous grassland (Mesobromion) in the Swiss Jura Mountains. *Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz* 9, 109–118.

Kéry M., Matthies D. und Fischer M. 2001. The effect of plant population size on the interactions between the rare plant *Gentiana cruciata* and its specialized herbivore *Maculinea rebeli*. *Journal of Ecology* 89, 418–427.

Lienert J., Fischer M. und Diemer M. 2002. Local extinctions of the wetland specialist *Swertia perennis*: a revisitation study based on herbarium records. *Biological Conservation* 103, 65–76. ■



Die Populationsgrösse hat einen starken Einfluss auf die Fortpflanzung des Deutschen Enzians: Pflanzen kleiner Bestände produzieren deutlich weniger Samen pro Frucht als solche grosser Populationen.



Das Ausmass der genetischen Vielfalt in den Populationen steigt mit der Anzahl der Individuen pro Standort. Kleine Populationen des Deutschen Enzians scheinen ihre Vielfalt offenbar durch «genetische Drift» weitgehend verloren zu haben.

Grosse Schutzgebiete: Instrumente nachhaltiger Regionalentwicklung

Von Thomas Hammer, Interfakultäre Koordinationsstelle für Allgemeine Ökologie (IKAÖ), Universität Bern

Für ländliche Räume ist die Einrichtung von Grossschutzgebieten zunehmend ein zukunftssträchtiges Instrument der Regionalentwicklung. Das Biosphärenreservat Entlebuch ist ein gutes Beispiel dafür. Die Ursachen für diese Entwicklung sind im zunehmenden Globalisierungsdruck, in der Abnahme staatlicher Lenkung und in der Neuorientierung der Regional- und Naturschutzpolitik zu suchen.

Im Naturschutz, in nationalen und internationalen Organisationen und Institutionen hat ein Umdenken stattgefunden. Neben segregierenden Schutzkonzepten, die den Naturschutz-Vorranggebieten Priorität beimessen, werden integrative Konzepte vermehrt als ebenso wertvoll und unterstützungswürdig betrachtet. Integrative Schutzgebiete wie die UNESCO-Biosphärenreservate und die regionalen Naturparks in Frankreich streben eine Integration von Natur- und Landschaftsschutz, Regionalentwicklung und Erhalt sanfter, extensiver und regionaler Nutzungs- und Produktionsformen an. Damit sollen die Lebensräume für Flora und Fauna und den Menschen gleichzeitig erhalten werden.

Dieser Wandel zeigt sich eindrücklich in der Entwicklung des UNESCO-Biosphärenreservat-Konzeptes. Als ursprünglich segregierendes Konzept primär auf den Erhalt der Biodiversität, die Forschung und das Monitoring ausgerichtet, werden mit den Biosphä-

renreservaten unterdessen zusätzliche Ziele verfolgt: Sie sollen auch die kulturell bedingte Biodiversität schützen, Raumplanungsmodelle und Experimentierräume nachhaltiger Regionalentwicklung darstellen und Bildungsfunktionen wahrnehmen.

Ob solch hohe Ansprüche grundsätzlich einlösbar sind, bedarf weiterer, vertiefter und interdisziplinärer Forschung. Aus der Sicht der Diskussion über Regionalentwicklung und bisheriger Erfahrungen lassen sich zumindest viel versprechende Wirkungshypothesen generieren. Regionalwirtschaftlich liegen die Potenziale integrativer Schutzkonzepte in der Produktion hochwertiger Güter und Dienstleistungen, deren Vermarktung nach innen und aussen, in der Stärkung regionaler Produktionskreisläufe, in der Vernetzung der Sektoren untereinander und insbesondere in sanften Tourismusformen. Dadurch kann zum Erhalt und zur Entwicklung von Arbeitsplätzen und der Kulturlandschaft als wichtigen touristischen und ökologischen Kapitalien beigetragen werden. Bezüglich der ökologischen Dimension nachhaltiger Entwicklung besticht die nach Schutz-, Nutzungs- und Entwicklungsprioritäten abgestufte räumliche Zonierung integrativer Schutzkonzepte. Diese ermöglicht Schwer-

punktsetzungen und damit Chancen für eine ökologische Raumentwicklung.

Die eigentliche Herausforderung liegt in der Erzeugung von Synergien und Win-Win-Effekten zwischen den verschiedenen Dimensionen nachhaltiger Entwicklung. Wenn es beispielsweise gelingt, qualitativ hoch stehende, ökologische Güter und Dienstleistungen anzubieten (inklusive eines attraktiven, vielfältigen Landschaftsbilds), bestehen auch Aussichten auf ökologische, kulturelle und regionalwirtschaftliche Mehrwerte. Es wird deutlich, wie sich konträre Standpunkte annähern können. Die Einrichtung von Schutzgebieten und die Regionalentwicklung widersprechen sich nicht. Vielmehr können sie Zukunftsperspektiven für ländlich-marginale Regionen eröffnen.

Über die Einrichtung des Regionalmanagements für die Koordination und die Umsetzung des Schutzgebietskonzeptes kann die Region zu einer intermediären Handlungsebene werden. Wenn es gelingt, die regionalen Akteurguppen zu beteiligen und einzubinden, kann sich ein Management nachhaltiger Regionalentwicklung im Sinne regionaler Agenden 21 ergeben. Schutzgebiete sind in diesem Falle als eigentliche Instrumente der Regionalentwicklung zu betrachten. ■

Fotos Biosphärenreservat Entlebuch



Mit der Marke «echt entlebuch biosphärenreservat» werden qualitativ hoch stehende Produkte aus dem Biosphärenreservat Entlebuch und deren Vermarktung unterstützt.

Biosphärenreservate als Chance?

Resultate einer interkulturellen Vergleichsstudie

Von Astrid Wallner, Eidgenössische Forschungsanstalt WSL

Biosphärenreservate sind nicht nur ein Naturschutzinstrument. Indem durch ihre Ausweisung eine regionalwirtschaftliche Förderung der betreffenden Regionen angestrebt wird, sollen sie auch eine Chance für die lokale Bevölkerung darstellen. In einer Vergleichsstudie zwischen der Schweiz und der Ukraine wurde untersucht, wie Biosphärenreservate von der Bevölkerung beurteilt werden und was es – unabhängig vom kulturellen Kontext – zu beachten gilt, damit eine breite Akzeptanz von Biosphärenreservaten erreicht werden kann.

Da es sich bei den UNESCO-Biosphärenreservaten um ein globales Konzept handelt, das weltweit in unterschiedlichen kulturellen Kontexten umgesetzt wird, stellt sich die Frage, wie Menschen in verschiedenen Ländern Biosphärenreservate beurteilen und welche Schlussfolgerungen sich daraus für die Ausweisung künftiger Schutzgebiete ergeben. In einer Vergleichsstudie zwischen den Biosphärenreservaten Entlebuch (Schweiz) und Transkarpatien (Ukraine) wird deshalb untersucht, welche Gemeinsamkeiten und Unterschiede in der Beurteilung der Biosphärenreservate durch die Bevölkerung existieren. Die beiden Gebiete unterscheiden sich vor allem bezüglich Planungsprozess und Ziel: Im Entlebuch erfolgte der Entscheid für die Ausweisung mittels Gemeindeabstimmung («Bottom-up»-Ansatz). Die Ziele Naturschutz und regionale Entwicklung haben gleiche Priorität. In Transkarpatien wurde das Biosphärenreservat aufgrund eines Regierungsentscheids ausgeschieden («Top-down»-Ansatz). Prioritäres Ziel ist der Schutz der Biodiversität.

Im Entlebuch liegt das Interesse der Bevölkerung in der wirtschaftlichen Regional-

entwicklung. Durch bereits früher eingeführte Schutzinstrumente (u.a. Eidg. Hochmoorverordnung 1991) ist die Bevölkerung des Entlebuch jedoch mit einer hohen Anzahl geschützter Flächen konfrontiert. Es wurde befürchtet, dass die wirtschaftliche Entwicklung beeinträchtigt werden könnte. Erst durch eine intensive Auseinandersetzung mit den Ansprüchen des Naturschutzes und den eigenen Ansprüchen nach einer regionalen Entwicklung erkannten die Entlebucherinnen und Entlebucher, dass das Projekt Biosphärenreservat auch als Chance für die Region gesehen werden kann. Dies hat eine hohe Akzeptanz des Biosphärenreservats bewirkt.

In Transkarpatien liegt das Interesse der Bevölkerung in der momentanen Sicherung der eigenen Lebensgrundlagen und ebenfalls in einer regionalwirtschaftlichen Entwicklung. Bezüglich Biosphärenreservat werden jedoch vor allem Einschränkungen auf die Land- und Ressourcennutzung wahrgenommen. Das Schutzgebiet wird deshalb als staatliche Instanz gesehen, die durch die Festlegung neuer Nutzungsregelungen die Sicherung der eigenen Lebensgrundlagen zusätzlich erschwert. Hinzu kommt, dass die Bevölkerung ihre eigenen Interessen nach einer wirtschaftlichen Entwicklung durch das Biosphärenreservat nicht vertreten sieht. Die Akzeptanz des Biosphärenreservats ist deshalb sehr niedrig.

Die Vergleichsstudie zeigt, dass das Wiedererkennen der eigenen Interessen in den Zielen des Schutzgebiets ein bedeutender Faktor bezüglich Akzeptanz ist. Im Hinblick auf einen nicht nur ökologischen, sondern



Foto Biosphärenreservat Entlebuch

In der Pflegezone des Biosphärenreservats Entlebuch ist extensive Landwirtschaft weiterhin möglich.

auch gesellschaftlichen und ökonomischen Erfolg künftiger Schutzgebiete ist es deshalb von grosser Bedeutung, die Sichtweisen und Interessen der betroffenen Bevölkerung frühzeitig zu erfassen und in die Planung einzubeziehen. ■

Gesucht: grosse Schutzgebiete

Die WSL entwickelt computergestützte Suchverfahren

Von Felix Kienast, Eidgenössische Forschungsanstalt WSL

Nationalparks, Wildnisgebiete, Biosphärenreservate, Landschaftsparks – über grossflächige Schutzgebiete wird in der Schweiz seit ein paar Jahren intensiv diskutiert. Momentan steht die Teilrevision des Natur- und Heimatschutzgesetzes an, das auf Gesetzesebene die Idee von grossflächigen Schutzgebieten unterstützen soll. Doch welche Landschaften in der Schweiz eignen sich für Grossschutzgebiete? An der WSL wurde ein computergestütztes Suchverfahren entwickelt.

In Mitteleuropa werden Natur- und Landschaftsschutzgebiete ab einer Grösse von zehn Quadratkilometern als grossflächige Schutzgebiete bezeichnet. Die Vielzahl verschiedener Schutzkategorien reicht von unbewohnten Naturlandschaften bis hin zu dicht besiedelten Gebieten. Die Schutzstrategien folgen den von der IUCN herausgegebenen Richtlinien. Mit der Einrichtung grossflächiger Schutzgebiete werden je nach Schutzkategorie unterschiedliche Ziele verfolgt: Schutzgebiete dienen meist der Erhaltung von Tier- und Pflanzenarten, aber auch der Bewahrung landschaftlicher Vielfalt. Die Verbindung von Natur- und Kulturlandschaft wird in den Biosphärenreservaten der UNESCO gefördert, in denen Zonen mit unterschiedlicher Nutzung in eine übergreifende Schutzgebietsplanung einbezogen werden. Schutzgebiete können aber auch zur Förderung der regionalen Entwicklung beitragen. So sind Nationalparks eigentliche Tourismusmagnete, und Landschaftsschutzgebiete können die regionale Vermarktung von Produkten und Dienstleistungen beleben.

Doch welche Landschaften kommen in der Schweiz überhaupt für grossflächige Schutzgebiete in Frage? Die WSL hat im Rah-

men des Projekts «Landschaft 2020» des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) ein computergestütztes Suchverfahren entwickelt. Für nationale Strategien braucht es nämlich Instrumente, mit denen die Landschaftsqualität flächendeckend bewertet werden kann.

In einem ersten Schritt wurden alle Landschaften der Schweiz herausgefiltert, die nur wenig durch Siedlungen, Industrieanlagen, Strassen und Bahnlinien zerschnitten sind. Solche Landschaften eignen sich für grossflächige Schutzgebiete, da dort Tier- und Pflanzenpopulationen weniger isoliert sind. In einem zweiten Schritt überlagert das computergestützte Suchsystem diese relativ unzerschnittenen Gebiete mit anderen räumlichen Informationen, zum Beispiel zur Artenvielfalt oder zur Bevölkerungsdichte. Auf diese Weise erhalten die Anwenderinnen und Anwender für jede Schutzstrategie die geeigneten Gebiete. Das zeigen die folgenden drei Beispiele.

► **Strategie 1:** Heterogenität fördern (Abbildung 1). Relativ unzerschnittene Gebiete, in denen viele Pflanzenarten vorkommen, die es jeweils nur in diesem Gebiet gibt. Mit solchen Grossschutzgebieten würde man einzigartige Landschaften fördern, die in der Schweiz selten geworden sind.

► **Strategie 2:** Potenzielle Waldreservate (Abbildung 2). Relativ unzerschnittene und walddreiche Gebiete, in denen die pflanzliche Vielfalt gross ist. Dies wären mögliche Waldreservate. Eine Häufung geeigneter Gebiete findet sich im Tessin.

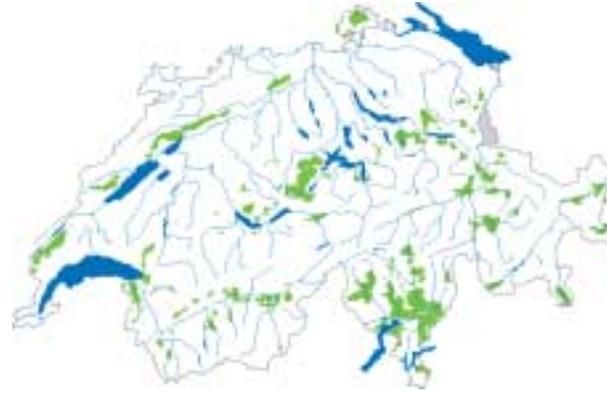
► **Strategie 3:** Potenzielle Wildnisgebiete (Abbildung 3). Relativ unzerschnittene Ge-

biete, die seit 1984 stark von Abwanderung geprägt sind und in denen das Durchschnittsalter der Bevölkerung steigt. Geht die Entwicklung weiter wie in den letzten 15 Jahren, sind dies Gebiete, in denen Nationalparks entstehen könnten.

Wo genau Grossschutzgebiete entstehen werden, entscheiden allerdings nicht Artenreichtum und Waldanteil, sondern die Bewohnerinnen und Bewohner dieses Landes. Sie müssen von Anfang an in die Diskussion einbezogen werden. Damit das «Bottom-up»-Vorgehen zum Erfolg führt, sind aber verlässliche Informationen über die Eignung eines Gebietes nötig (siehe auch <http://www.wsl.ch/land/products/biosphaere/>). Das Suchverfahren und die dazugehörigen Strategien sollen einerseits regionale Initiativen stimulieren, andererseits sollen sie helfen, Vorschläge von Nichtregierungsorganisationen, Regionen oder Gemeinden in einem nationalen Kontext zu bewerten. Abbildung 4 zeigt, wie ein beliebiger Gebietsvorschlag (schwarz eingefärbtes Gebiet) kartographisch mit den für jede Schutzstrategie geeignetsten Gebieten überlagert werden kann. Für jedes Gebiet kann so ermittelt werden, welche Strategien sich bei einer allfälligen Wahl umsetzen lassen. Diese Kenntnis ist für eine transparente «Top-down»-Planung unerlässlich. Die Behörden müssen zudem genügend Daten haben, um eingegangene Gebietsvorschläge hinsichtlich ihres Beitrags zu einer oder mehreren Schutz- oder Entwicklungsstrategien prüfen zu können. Mit ihrem Suchverfahren unterstützt die WSL diesen wichtigen gesellschaftlichen Prozess. ■



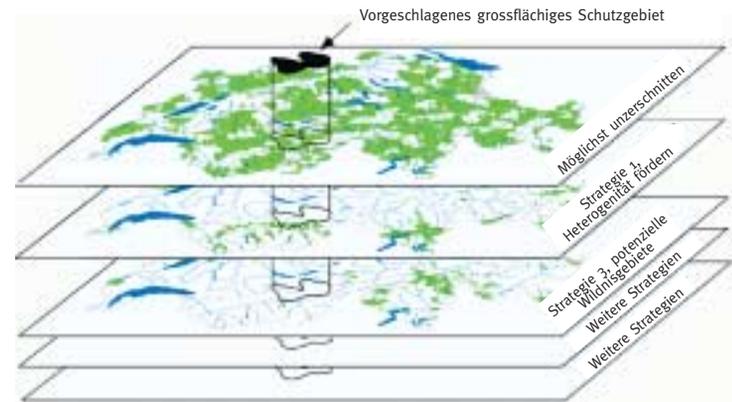
1: Strategie «Heterogenität fördern»¹



2: Strategie «Potenzielle Waldreservate»²



3: Strategie «Potenzielle Wildnisgebiete»³



4: Die Bewertung eines fiktiven Gebietes nach verschiedenen Suchstrategien (konzeptionelle Darstellung)

¹ **Details zur Kartenberechnung:** Hier wurden zwei digitale Karten überlagert, nämlich a) die Karte der relativ unzerschnittenen Gebiete der Schweiz (<http://www.wsl.ch/land/products/grossschutz/unzerschnitten.html>) und b) die Karte mit den Gebieten mit einzigartiger Flora (Gebiete, die über 50 Arten haben, die in weniger als 50 der rund 350 Talregionen vorkommen [exkl. alpiner Gebiete]). Quellen für die Berechnung der Landschaftszerschneidung: Vector200, Bundesamt für Landestopographie, Arealstatistik 1979/85, BFS; Quelle für die botanischen Daten: www.webflora.ch

² **Details zur Kartenberechnung:** Hier wurden drei digitale Karten überlagert, nämlich a) die Karte der relativ unzerschnittenen Gebiete der Schweiz (<http://www.wsl.ch/land/products/grossschutz/unzerschnitten.html>), b) die Karte der Gebiete, die 1985 über 40% Waldanteil in einem sich verschiebenden Quadrat von 5 × 5 km Seitenlänge haben, und c) die Karte mit den Gebieten mit hoher pflanzlicher Vielfalt (hohe pflanzliche Vielfalt haben Talflächen mit über 800 Pflanzenarten bzw. Bergflächen mit über 400 Pflanzenarten). Quellen für die Berechnung der Landschaftszerschneidung und des Waldreichtums: Vector200, Bundesamt für Landestopographie, Arealstatistik 1979/85, BFS; Quelle für die botanischen Daten: www.webflora.ch

³ **Details zur Kartenberechnung:** Hier wurden zwei digitale Karten überlagert, nämlich a) die Karte der relativ unzerschnittenen Gebiete der Schweiz (<http://www.wsl.ch/land/products/grossschutz/unzerschnitten.html>) und b) die Karte der Gemeinden, die von Überalterung und Abwanderung betroffen sind (als überaltert wird eine Gemeinde bezeichnet, wenn sie 1998 über 25% 65-jährige und ältere Bewohner hat; als Abwanderungsgemeinde wird eine Gemeinde bezeichnet, wenn die Bevölkerungszahl zwischen 1984 und 1998 abgenommen hat). Quellen für Berechnung der Landschaftszerschneidung: Vector200, Bundesamt für Landestopographie, Arealstatistik 1979/85, BFS; Quelle für Bevölkerungsdaten: Bundesamt für Statistik.

Weitere Strategien findet man unter <http://www.wsl.ch/land/products/grossschutz/praxis.html>

Wertvolle Daten aus dem Nationalpark

Spüren Schmetterlinge bereits die Klimaerwärmung?

Von Yves Gonseth, Centre Suisse de Cartographie de la Faune (CSCF), Neuchâtel

Die von Menschen seit langem nicht mehr genutzten Flächen im Schweizerischen Nationalpark laden dazu ein, heutige Bestandesaufnahmen mit alten zu vergleichen. Bei den Tagfaltern zeigt sich, dass einige Arten seit Anfang des 20. Jahrhunderts ihr Areal deutlich in höhere Lagen ausgeweitet haben.

Seit seiner Gründung 1914 haben zahlreiche Wissenschaftler im Schweizerischen Nationalpark (SNP) geforscht. Ziel war es, den Ausgangszustand der Lebensgemeinschaften zu dokumentieren und die Entwicklung der plötzlich vom Menschen unbeeinflussten und dadurch in der Schweiz einmaligen Alpenregion zu verfolgen. Die wissenschaftlichen Untersuchungen beschränkten sich erfreulicherweise nicht nur auf die Kernthemen, sondern umfassten alle Gebiete der Naturwissenschaften. Neben Gefässpflanzen, Vögeln und Säugetieren wurden auch Klima, Böden, Gesteine, Pilze, Moose sowie die wichtigsten Insektenordnungen untersucht. Die fächerübergreifend erhobenen Daten sind heute von unschätzbarem Wert. Sie sind die wichtigste Quelle beim Vergleich des heutigen Zustands der Ökosysteme mit demjenigen am Anfang des 20. Jahrhunderts. Das gilt beispielsweise für die Arbeiten des Genfer Entomologen Arnold Pictet. Während über 20 Jahren hat der leidenschaftliche Naturforscher den SNP und seine nähere Umgebung durchwandert, um dessen Tag- und Nachtfaltergemeinschaften zu untersuchen. Die meisten seiner Notizen betreffen relativ grosse geographische Einheiten (z.B. Val Trupchun, Scharl oder Cluozza). Für einige Gebiete wie Il Fuorn, Stabelchod oder Munt la Schera liegen aber zum Glück präzise und gut dokumentierte Daten vor. So war Pictet einer der ersten Entomologen, die die Aus-

Foto Schweizerischer Nationalpark



Vom Munt la Schera im Schweizerischen Nationalpark liegen präzise und gut dokumentierte Bestandesaufnahmen von Tagfaltern vom Anfang des 20. Jahrhunderts vor.

wirkungen des Rückzugs der Landwirtschaft auf die Schmetterlingspopulationen von nicht mehr genutzten Alpweiden beschrieben haben. Nach einer Periode, in der die Dichte der Schmetterlinge ansteigt, wird durch das Ausbleiben der Beweidung die Etablierung

von neuen Arten gefördert. Zunächst stabilisieren sich die Populationen, um nach einer gewissen Zeit mit zunehmender Dichte der Gräser und der parallel dazu verlaufenden Verarmung der Flora wieder abzunehmen.

Wiederholung mit neuen Methoden

Im Zusammenhang mit der Klimaänderung und der Zunahme der Hirschpopulation war es nahe liegend, die Untersuchung der Tagfaltergemeinschaften des SNP mit modernen Methoden (Reproduzierbarkeit, Beschaffung von qualitativen und quantitativen Daten mit geographischen Referenzen, unter anderem GIS) wieder aufzunehmen. Die 1998 (A. Besson) und 2001 (M. Bouchard und M. Macherez) innerhalb des SNP unternommenen Arbeiten hatten folgende Ziele:

- ➔ Genaue Ortung und Abgrenzung von Parzellen von einer Hektare für ein zukünftiges Monitoring der Tagfalterbestände.
- ➔ Auswahl und Anwendung einer Methode zur reproduzierbaren, (semi)quantitativen und qualitativen Datenaufnahme dieser Tagfalterbestände.
- ➔ Vergleich von Gemeinschaften bestimmter Standorte, die schon durch Pictet inventarisiert worden waren, sowie von früheren und gegenwärtigen Gemeinschaften aus dem Val Trupchun, einer Zone mit einer hohen Hirschkichte.

In seiner Publikation über die Schmetterlingsfauna des SNP erwähnte Pictet 145 Taxa. Davon waren 2 Hybride, 9 galten schon damals als unsicher, 5 wurden mit Sicherheit verwechselt und 37 waren ausserhalb der SNP-Grenzen beobachtet worden. Unsere Vergleiche konnten also mit 92 Arten durchgeführt werden. Die Resultate sind erstaunlich: Fast 90 Prozent der von Pictet während 20 Jahren auf der gesamten Fläche des Nationalparks gefundenen Arten konnten auch 1998 und 2001 auf etwa 20 Hektaren in Höhenlagen zwischen 1670 und 2300 m ü. M. beobachtet werden. Diese Resultate zeigen, dass die von uns verwendeten Methoden sehr effizient sind und dass die Zusammensetzung der Tagfalterfauna des SNP sich seit der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts nicht grundsätzlich verändert hat. Doch bei genauer Betrachtung der Resultate kommen interessante Vorgänge zum Vorschein.

Die Tagfalter steigen

In den vergangenen 60 Jahren haben drei Arten aus tiefen und mittleren Höhenlagen ihr Verbreitungsareal deutlich in höhere Lagen

ausgeweitet. Der Gelbäugige Mohrenfalter (*Erebia albertanus*), der Schwarzkolbige Braundickkopffalter (*Thymelicus lineola*) und der Rote Würfelfalter (*Spialia sertorius*) konnten auf 1970, 2160 und 2020 m ü. M. beobachtet werden – an Standorten, die 250, 300 und 500 m höher lagen als die höchsten Funde von Pictet für die gleichen Arten. Umgekehrt wurde der charakteristisch alpine Resedafalter (*Pontia callidice*), den Pictet in Höhen zwischen 1600 und 2900 m häufig beobachtet hatte, an Pictets Standorten nicht mehr gefunden. Diese Beobachtungen sind zusätzliche und ernst zu nehmende Hinweise zur Rolle von Klimaänderungen bei der progressiven Veränderung von Biozöosen höherer Lagen.

Die 14 von uns untersuchten Parzellen befinden sich zwischen 1780 und 2350 m ü. M. Bei 10 dieser Parzellen ist die Korrelation zwischen der gemessenen Artenzahl und der Höhenlage hoch signifikant ($R^2 = 0,919$, $p < 0,001$): Je höher die Parzelle liegt, desto weniger Arten werden gefunden. Dies ist nicht weiter erstaunlich, denn die Vegetation in den Parzellen ist ähnlich, und die zunehmende Höhe ist ein bekannter Faktor für die Reduktion der Artenzahl einer Biozönose. Die Tagfalterpopulationen der vier restlichen Parzellen hingegen sind im Vergleich stark verarmt. Bei zwei Parzellen kann dieser Unterschied auf die monotone Vegetation zurückgeführt werden. Bei den beiden anderen Parzellen kann die Artenarmut dagegen nur durch die intensive Beweidung durch Hirsche erklärt werden. Der Hinweis, dass eine starke Beweidung die Tagfalterpopulationen negativ beeinflussen kann, wurde noch durch die Beobachtung verstärkt, dass im Val Trupchun die Individuenzahl nur dort stark reduziert war, wo Hirsche Magerwiesen intensiv beweideten.

Auch wenn diese Resultate noch kein Beweis dafür sind, dass Hirsche die Artenvielfalt lokal reduzieren können, stimmen sie doch mit anderen publizierten Resultaten überein. Schütz et al. (2000) haben zwar festgestellt, dass Hirsche auf ehemaligen Fettwiesen für eine Erhöhung der Pflanzendiversität verantwortlich sein können (HOTSPOT 4|01, S. 11). Für die Artenvielfalt auf Magerweisen scheinen sie aber eine potenzielle Gefahr zu sein.

Der Gelbäugige Mohrenfalter (*Erebia albertanus*, ganz unten) kann heute noch auf 1970 m ü. M. beobachtet werden – 250 m höher als noch vor 60 Jahren. Dafür ist heute der alpine Resedafalter (*Pontia callidice*, unten) an Pictets Standorten zwischen 1600 und 2900 m nicht mehr anzutreffen.

Fotos Yves Gamseth



Literatur

Schütz M., Krüsi B.O., Edwards P.J. (Eds.), 2000. Sukzessionsforschung im Schweizerischen Nationalpark / Succession research in the Swiss National Park. Nationalpark-Forschung in der Schweiz Bd. 89. ■

«Ob mit all dem auch die Roten Listen kürzer werden, kann man nur hoffen»

Ein Interview mit Franz-Sepp Stulz, Abteilungschef Natur beim Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, franz-sepp.stulz@buwal.admin.ch
Das Interview führten Gregor Klaus und Daniela Pauli

HOTSPOT: Die Revision des Natur- und Heimatschutzgesetzes ist in vollem Gange. Was dürfen sich die bedrohten Tier- und Pflanzenarten in der Schweiz von dieser Revision erhoffen?

Franz-Sepp Stulz: Die Natur darf sich vor allem grössere Gebiete mit ungestörter Dynamik erhoffen. Der Artenschutz ist allerdings nicht der einzige Auslöser für die Revision. Auch die nachhaltige Regionalentwicklung spielt eine wichtige Rolle.

Naturschutzgebiete sollen, das besagt ihr Name, die Natur schützen und bewahren. Die klassischen Naturschutzgebiete und der Nationalpark tun dies auch. Nun stehen neue Schutzgebietstypen wie Landschaftspärke oder Naturpärke zur Diskussion. Im Biosphärenreservat Entlebuch – einem potenziellen Landschaftspark – gehören aber gerade einmal 8% der Fläche zur Kernzone, wo die Natur im Vordergrund steht. Hat das noch etwas mit Naturschutz zu tun?

Natürlich hat es das! Auf der Hälfte der Fläche des Biosphärenreservats wird die traditionelle Kulturlandschaft mit ihrer ganzen Artenvielfalt erhalten, die Kernzone gehört sogar praktisch ganz der Natur. Auch in den intensiver genutzten Gebieten – immerhin stehen in Sörenberg auch Skilifte – sollen die Menschen möglichst schonend mit der Landschaft umgehen.

Aber die 8% Kernzone wären auch ohne Biosphärenreservat unter Schutz.

Das ist richtig. Zur Kernzone gehören beispielsweise die Moorbiotope von nationa-

ler Bedeutung. Aber dadurch, dass sie in einem grösseren Zusammenhang stehen, ist in diesen Gebieten die Akzeptanz für die Naturschutzanliegen grösser. Ganz wichtig für die Entstehung des Biosphärenreservats war die Erkenntnis in der Bevölkerung, dass man die Natur nicht nur um ihrer selbst willen schützt, sondern dass damit auch ein wirtschaftlicher Vorteil verbunden ist. Die Menschen stehen auch deshalb zu ihrer Natur, weil sie ihnen etwas bringt.



Gibt es in den grossen Schutzgebieten spezielle Vorgaben, wie die traditionelle Kulturlandschaft auszusehen hat?

Nein. Die Landwirtschaft etwa produziert nach den allgemeinen Vorgaben für den ökologischen Leistungsnachweis. Wünschenswert wäre, wenn die Landwirtschaft für ihre ökologischen Ausgleichsflächen aus eigenem Antrieb Vernetzungskonzepte nach den Kriterien der Öko-Qualitätsverordnung entwickeln würde. Es gibt aber keine Vorgaben für die Landwirte.

Wenn wir Sie also richtig verstehen, würden die Kernzonen im Entlebuch auch ohne Biosphärenreservat unter Schutz stehen, und die Landwirtschaft müsste keine speziellen Kriterien erfüllen. Was ändert sich denn nun für die Biodiversität?

Das kann man kurzfristig nicht sagen. Aber was sich sicher ändert, ist die Einstellung der Bevölkerung zu ihrer Region und ihrer Landschaft. Die Leute sehen, dass sie ihre Naturwerte auch vermarkten können. Sie sind daher auch eher bereit, sich für die Erhaltung der Natur einzusetzen. Sensibilität und Wissen für den Umgang mit der Natur nehmen zu. Das ist wichtig, denn Naturwerte werden oft nicht bewusst, sondern aus Unkenntnis zerstört. Zur Bewusstseins- und Verhaltensänderung trägt auch das professionelle Management bei, das in den grossen Schutzgebieten vorgesehen ist. Ob mit all dem auch die Roten Listen kürzer werden, kann man nur hoffen.

Besteht nicht die Gefahr, dass nur für die Biodiversität wertlose Gebiete oberhalb der Waldgrenze als Kernzone ausgeschieden werden? Gibt es da Steuerungsmöglichkeiten?

Nach unseren Vorstellungen muss auch im Alpenraum ein angemessener Anteil der Kernzone eines Nationalparks unterhalb der Waldgrenze liegen. Im Jura ist das sowieso der Fall. Wie gross dieser Anteil ist, hängt vom jeweiligen Gebiet ab.

Wenn man sich die Diskussionen in den betroffenen Regionen anschaut, haben wir nicht das Gefühl, dass die Bevölkerung zu

grossen Opfern und Kompromissen bereit ist. Bauern, Strahler, Hoteliers und Jäger weigern sich, ihre Rechte an der Nutzung der Landschaft abzutreten. Die Chancen, grössere Kernzonen einrichten zu können, sind doch minim.

Die Gesetzesrevision ist ja noch lange nicht abgeschlossen. Da ist es ganz normal, dass jeder versucht, seine Interessen durchzubringen. Ich bin aber sicher, dass jene Regionen, die sich für einen Nationalpark ins Gespräch gebracht haben, die Anforderungen mit einem relativ geringen Mass an Einschränkungen und «Opfern» erfüllen können. Hohe Anforderungen verleihen im Übrigen Exklusivität und wirken sich positiv aus auf die Attraktivität eines Gebiets.

Abgesehen vom Nationalpark hat man bis jetzt schlechte Erfahrungen mit Grossschutzgebieten in der Schweiz gemacht. Die Umsetzung des Bundesinventars der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung (BLN) lässt noch immer auf sich warten. Warum soll es nun besser laufen?

Im Gegensatz zu den Parks gab es beim BLN keinen «Bottom-up»-Ansatz. Das BLN wurde vom Bund verordnet. Die Bevölkerung hat das BLN daher als Einschränkung empfunden. Hier muss ein Umdenken stattfinden. Die Menschen müssen auf ihre Landschaft stolz sein. Die regionalen Initiativen für die Einrichtung von Parks betreffen übrigens zu einem Grossteil BLN-Gebiete.

Die Einrichtung von grossen Schutzgebieten steht hoch im Kurs. Davon profitieren aber nur wenige Regionen. Was wird aus der arg gebeutelten Biodiversität in der übrigen Schweiz?

Auch nach der Revision des Natur- und Heimatschutzgesetzes bleiben die bisherigen Instrumente erhalten. Die Inventare der geschützten Biotope werden vervollständigt und aktualisiert. Die Kantone sind daran, diese umzusetzen. Dann haben wir den ganzen Ökologisierungsprozess in der Landwirtschaft, wo eine grossflächige Wiederaufwertung der Landschaft stattfindet. Auch im Wald nimmt das Engagement für die Biodiversität zu. Über das Tempo kann man sich

streiten, aber im Grossen und Ganzen gehen wir in Bezug auf die biologische und landschaftliche Vielfalt in die richtige Richtung.



Die strenge Schutzkategorie, wie sie für den Schweizer Nationalpark gilt, wird es nach der Revision nicht mehr geben. Was wird aus dem Nationalpark?

Die Kernzone der Nationalpärke entspricht dieser strengen Schutzkategorie. Man will auf keinen Fall den heutigen Nationalpark schwächen. Er wird weiterbestehen wie bisher, sollte aber mit der Zeit um eine Umgebungszone ergänzt werden.

Entsprechen die neuen Schutzgebietskategorien internationalen Kriterien?

Die neuen Nationalpärke werden der IUCN-Kategorie II entsprechen. Der agglomerationsnahe Naturpark mit einer Kernzone als «Wildnis» und einer Übergangszone ist dagegen eher eine schweizerische, insbesondere vom Sihlwald inspirierte Eigenheit. Naturpärke beschränken sich allerdings nicht auf Waldgebiete, sondern können etwa auch Bach- oder Flusslandschaften sein. Beim Landschaftspark schliesslich haben wir uns vor allem von den französischen Parcs Naturels Régionaux inspirieren lassen, zumal die ersten Initiativen für derartige Pärke aus der französischsprachigen Schweiz stammen.

Die neuen Schutzgebietskategorien haben die Erhaltung der wertvollen Lebensräume und Landschaften in der Schweiz zum Ziel. Doch unser Land trägt auch eine Verantwortung für Arten und Lebensräume, die europaweit gefährdet sind. Um hier einen Beitrag zu leis-

ten, haben WWF und Schweizer Vogelschutz (SVS) Smaragdgebiete vorgeschlagen. Was wird aus diesen Gebieten?

Bei Smaragd haben wir festgestellt, dass unsere bisherigen Schutzbemühungen in die richtige Richtung gehen. Voraussichtlich noch dieses Jahr können wir dem Europarat ein erstes Set von bereits geschützten Objekten als Smaragdgebiete melden. In einer zweiten Etappe wird es darum gehen, Lücken zu identifizieren und sie in enger Zusammenarbeit mit den Kantonen zu füllen. Dabei wird insbesondere zu klären sein, welche Auswirkungen die Bezeichnung als Smaragdobjekt für ein Gebiet hat. Interessieren wird vor allem, ob damit – gerade auch bei den doch recht grossflächigen «Important Bird Areas» – zusätzliche Nutzungseinschränkungen verbunden sind. Das gibt bestimmt eine interessante Diskussion.

Was erwarten Sie von der Forschung in grossen Schutzgebieten?

Der Forschung kommt eine grosse Bedeutung zu. Zunächst liefert sie die Gründe, warum es für gewisse Tier- und Pflanzenarten grosse Schutzgebiete braucht. Die Pärke mit ihren speziellen Rahmenbedingungen sind aber auch für die Forschung wichtig, beispielsweise für die Langzeitbeobachtung natürlicher Prozesse. Ebenso wichtig sind aber auch geistes- und sozialwissenschaftliche Fragestellungen, etwa zu den Erwartungen der Bevölkerung an ein Schutzgebiet. ■



Fotos Daniela Pauli

Auch kleine Schutzgebiete sind wichtig

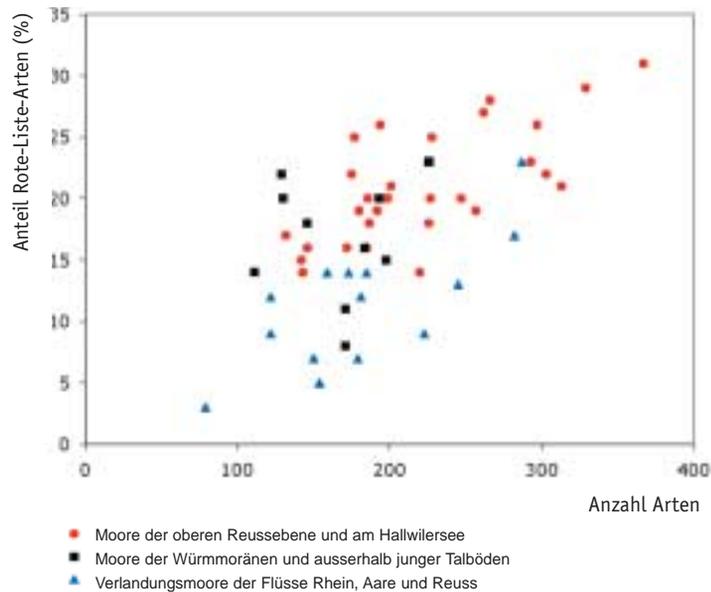
Neue Erkenntnisse von der Aargauer Flora

Von Max Gasser, Bürogemeinschaft für angewandte Ökologie, Zürich

Ist es besser, viele kleine oder wenige grosse Schutzgebiete auszuweisen? Daten aus der Schweiz zeigen: Kleine Schutzgebiete sind für den Schutz der Biodiversität von grosser Bedeutung.

Über die optimale Grösse von Schutzgebieten wurde in den vergangenen Jahrzehnten viel diskutiert. In der Regel nimmt die Artenzahl mit steigender Schutzgebietsgrösse zu. Damit stellt sich die Frage, ob es nicht vernünftiger wäre, nur noch grosse Schutzgebiete auszuweisen und die kleinen aufzugeben. Der Kanton Aargau verfügt über ausgezeichnete Datengrundlagen, um den Beitrag unterschiedlich grosser Schutzgebiete für den Erhalt der Biodiversität näher zu beleuchten. Die hier verwendeten Daten stammen aus dem Projekt Flora Aargau der Abteilung Landschaft und Gewässer des Kantons. Das Projekt hat zum Ziel, im ganzen Kanton Bestandesaufnahmen nach reproduzierbaren Methoden durchzuführen.

In den Aargauer Mooren wurden 774 Pflanzenarten nachgewiesen – das sind fast zwei Drittel der im Kanton heimischen Arten. Von den 54 untersuchten Mooren weist ein Drittel zwischen 200 und 300 Arten auf, in vier Objekten wurden sogar mehr als 300 Arten festgestellt. Der Rest besitzt zwischen 100 und 200 Arten. Das Aargauer Reusstal weist besonders viele Moore auf. Für die relativ junge obere Reussebene sind grosse, artenreiche Flachmoore charakteristisch. Sie bilden die Reste des einst vor der Melioration vorhandenen grossen Streu-, Feucht- und Nasswiesenkomplexes. Nicht ganz so artenreich sind die Moore ausserhalb der jungen Talböden und in Würmmoränenmulden. Sie besitzen im Schnitt 166 Arten. Die Verlandungsmoore entlang der Flüsse Rhein, Aare und Reuss zeigen bezüglich Artenvielfalt ein



Zusammenhang zwischen dem Anteil Rote-Liste-Arten und der Gesamtartenzahl in Aargauer Mooren

heterogenes Bild. Sie können sehr viele Arten beherbergen (z.B. der Flachsee bei Rottenschwil), oder auch relativ artenarm sein (z.B. die relativ kleinen Moore entlang des Rheins). Interessant ist, dass das grösste Verlandungsgebiet des Kantons, der 11 ha grosse Klingnauer Stausee, mit 159 Arten nicht sehr artenreich ist. Das benachbarte Objekt Giriz bei Koblenz mit 1 ha Grösse weist dagegen 223 Arten auf.

Aus der Sicht des Naturschutzes müssen die Moore in Würmmoränenmulden besonders hervorgehoben werden, besitzen sie doch meist noch Anklänge an eine ehemalige Hoch- oder Zwischenmoorvegetation. Das bedeutet, dass sie einen relativ hohen Anteil an Rote-Liste-Arten aufweisen, obwohl sie nur kleinflächig vorkommen und insgesamt nicht sehr viele Arten beherbergen. So konnten im Butzenmoos bei Aristau nur 129 Arten nachgewiesen werden, von diesen standen aber 22% auf der Roten Liste. Immerhin wurden 15 Rote-Liste-Arten des Kantons ausschliesslich oder vorwiegend in diesen

höchstens 6 ha grossen Schutzgebieten festgestellt. Es handelt sich mehrheitlich um Kennarten der Zwischen- resp. Hochmoore, so z.B. die im Aargau vorkommenden Fleischfressenden Sonnentau- und Fettblattarten *Drosera rotundifolia*, *D. anglica* und *Pinguicula vulgaris*.

Die grossflächigen und artenreichen Moore der oberen Reussebene und des Hallwilersees gehören zwar zu den wertvollsten Naturschutzgebieten des Kantons. Je grösser die Fläche, desto mehr Arten wurden gefunden. Gleichzeitig enthalten artenreiche Gebiete in der Regel auch mehr Rote-Liste-Arten. Doch auf den Erhalt kleiner Schutzgebiete darf, wie das Beispiel der Moore in Würmmoränenmulden zeigt, keinesfalls verzichtet werden. Für den Erhalt kleiner Gebiete spricht zudem der Aspekt der ökologischen Vernetzung. Und nicht zuletzt sind kleine Schutzgebiete mit einem guten Management auch für zahlreiche kleinere Tierarten von grosser Bedeutung. ■

Die Lücken beim Schutz der Agrobiodiversität in der Schweiz sind identifiziert

Vor zehn Jahren hat die Schweiz eine Agrarpolitik eingeschlagen, die sowohl gesellschaftlichen wie auch ökologischen Ansprüchen eine hohe Bedeutung beimisst. Trotzdem erfüllt unser Land die Biodiversitätskonvention im Hinblick auf die langfristige Erhaltung der Agrobiodiversität noch nicht vollständig. Im Auftrag des Bundesamts für Landwirtschaft (BLW) hat das Forum Biodiversität die Lücken bezeichnet.

(dp) Die Biodiversitätskonvention ist nicht nur auf die Erhaltung der wild lebenden Organismen ausgerichtet, sondern auch auf die von Bauern bewirtschaftete Agrobiodiversität (siehe Kasten). Dazu wird jedem Land empfohlen, zuerst den Zustand und die Trends der Agrobiodiversität zu erfassen. Danach sind biodiversitätsfördernde landwirtschaftliche Methoden und Bewirtschaftungsformen zu bezeichnen und die dafür nötigen Kapazitäten und Strukturen im Land aufzubauen. Schliesslich braucht es nationale Pläne, Strategien und Programme – zum Beispiel Gesetze –, welche die Erhaltung und die nachhaltige Nutzung der Agrobiodiversität zum Inhalt haben.

Vieles ist bereits umgesetzt

In der Schweiz sind die rechtlichen Rahmenbedingungen für eine nachhaltige Landwirtschaft sehr gut. Die in der Bundesverfassung verankerte «Multifunktionalität der Landwirtschaft» verlangt neben marktfähigen Produkten und der dezentralen Besiedlung des Landes auch die Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen und die Pflege der Kulturlandschaft. Dafür sieht das Landwirtschaftsgesetz finanzielle Anreize vor, z. B. Direktzahlungen für den ökologischen Ausgleich. Die fortschrittliche Agrarpolitik der Schweiz ist also sicher auf dem richtigen Weg, um die Aufgaben aus der Biodiversitätskonvention zu erfüllen.

Trotz diesen guten Voraussetzungen zeigt der Vergleich zwischen den Vorgaben aus der

Biodiversitätskonvention und den Umsetzungsprogrammen in der Schweiz noch einige Lücken. So wird die Evaluation der Massnahmen zugunsten der Biodiversität nur in Ansätzen betrieben, und es fehlt eine umfassende Früherkennung für die Agrobiodiversität, welche neben ökologischen auch soziale und ökonomische Komponenten erfasst. Die Schweiz hat zudem noch immer keine nationale Biodiversitätsstrategie, welche die Anstrengungen zum Schutz der Biodiversität über alle Sektoren hinweg koordiniert.

Die Sensibilisierung für die Biodiversität fehlt

Am wichtigsten scheint es aber, die Bevölkerung für den Wert der biologischen Vielfalt zu sensibilisieren, um sowohl Angebot wie Nachfrage nach vielfältigen, biodiversitätsfördernd und regional produzierten landwirtschaftlichen Erzeugnissen zu fördern. Denn was nützt es, wenn die Landwirte Dutzende von Apfelsorten produzieren, die Konsumentinnen aber nur Golden Delicious kaufen wollen? Hier gilt es, Nischenmärkte für lokale Pflanzensorten und regional produziertes Fleisch, zum Beispiel von seltenen Tierrassen, aufzubauen. Ein wichtiger Schritt könnte die Kennzeichnungspflicht für Agrarprodukte sein, welche Herkunft und Produktionsmethode klar deklariert und die heute bestehende unübersichtliche Vielfalt von Labels überflüssig macht.

Um zukünftige Chancen und Gefahren für die biologische Vielfalt im Kulturland abschätzen zu können, ist die angewandte Forschung besonders gefordert. Was wird die Umstrukturierung in der Landwirtschaft bringen? Welchen Einfluss hat die Aufhebung der Milchkontingente auf die Agrobiodiversität? Welche Risiken (und Chancen) bestehen beim Anbau von gentechnisch veränderten Pflanzen? Wie könnte eine nachhaltige Entwicklung im ländlichen Raum aussehen? Transdisziplinäre Forschungsprogramme, an denen sich die Ökonomie, die Soziologie und die Regionalentwicklung genauso beteiligten wie die Ökologie, und in denen die enge Zusammenarbeit mit betroffenen Kreisen gesucht wird, könnten solche Fragen in den nächsten Jahren beantworten. ■



Die Sensibilisierung von Jung und Alt für die Vielfalt von Nutztieren und Kulturpflanzen ist eine wichtige Voraussetzung für die Erhaltung der Agrobiodiversität.

Was ist Agrobiodiversität?

Die Biodiversitätskonvention versteht unter Agrobiodiversität alle Komponenten der biologischen Vielfalt, die relevant sind für die Ernährung und die Landwirtschaft, sowie alle Komponenten, die ein Agrarökosystem ausmachen.

Dazu gehören:

- genetische Ressourcen von Tieren, Pflanzen, Mikroorganismen und Pilzen, welche die Hauptträger der Produktion in Agrarökosystemen sind, und ihre frei lebenden Verwandten
- ökologische Dienstleistungen der Agrobiodiversität, zum Beispiel Nährstoffkreislauf, Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit, Regulation von Schädlingen und Krankheiten, Bestäubung, Erhaltung und Förderung der wild lebenden Arten und ihrer Lebensräume in der Landschaft, Aufrechterhaltung des Wasserkreislaufs, Verhinderung der Erosion, Klimaregulation und die Bindung von Kohlenstoff (C-Senken)
- abiotische Faktoren, welche auf die genannten Aspekte einen Einfluss haben
- sozioökonomische und kulturelle Dimensionen, unter anderem traditionelle und lokale Kenntnisse über Agrobiodiversität, kulturelle Faktoren und partizipatorische Prozesse, Tourismus in Verbindung mit Kulturlandschaften und andere sozioökonomische Faktoren.

WIR STELLEN VOR

KORA: Kompetenzzentrum für Raubtierfragen

Von Hansjakob Baumgartner

«Koordinierte Forschungsprojekte zur Erhaltung und zum Management der Raubtiere in der Schweiz» lautet die vollständige Bezeichnung des Programms KORA. Sie geht etwas weniger geschmeidig über die Lippen als das Kürzel, beinhaltet aber ein klares Konzept für einen sinnvollen Umgang mit Raubtieren: Für deren langfristige Erhaltung bedarf es eines Managements.

Die Kulturlandschaft bietet wieder Lebensräume für die einst ausgerotteten Grossraubtiere. Diese sind denn auch teils mit menschlicher Hilfe zurückgekehrt (Luchs), teils wandern sie wieder ein (Wolf) oder



Foto U. Breitenmoser

Das Luchsteam des KORA rüstet das Luchsmännchen Niño mit einem Senderhalsband aus.

könnten dies in nicht allzu ferner Zukunft tun (Bär). Sie sollen als Teil der hiesigen Tierwelt dauerhaft erhalten bleiben bzw. die geeigneten Habitate besiedeln können. Grossraubtiere bilden zwar nur eine verschwindende Minderheit innerhalb der gesamten Fauna, spielen aber als Prädatoren an der Spitze der Nahrungspyramide eine wichtige Rolle im Artengefüge. Als Alpenland hat die Schweiz zudem eine hohe Verantwortung für sie.



KORA Koordinierte Forschungsprojekte zur Erhaltung und zum Management der Raubtiere in der Schweiz. Coordinated research projects for the conservation and the management of carnivores in Switzerland. Projets de recherches coordonnés pour la conservation et la gestion des carnivores en Suisse.

Das Zusammenleben von Mensch und Raubtieren ist nicht frei von Konflikten. Die Schutzziele bei diesen Arten sind erfahrungsgemäss nur erreichbar, wenn es gelingt, die Konflikte im Rahmen zu halten. Dazu braucht es ein Management: Methoden der Schadensverhütung müssen entwickelt, die Vergütung geregelt und die Raubtierbestände wenn nötig mit regulatorischen Massnahmen auf einem Niveau begrenzt werden, bei dem deren Überleben zwar gesichert ist, die Interessen der betroffenen Kreise der Bevölkerung aber gewahrt bleiben.

Hier setzen die KORA-Projekte an. Sie sollen die wissenschaftlichen Grundlagen für umsetzbare Lösungen liefern. Wichtigster Auftraggeber ist das Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL).

Gestartet wurde das Programm 1996. In Bezug auf den Luchs hatten schon zuvor diverse Forschungsvorhaben eine Fülle von Erkenntnissen über dessen Lebensweise in den Alpen und im Jura erbracht. Dieses Wissen wurde in der Folge durch ein mehrjähriges Projekt in den Nordwestalpen vertieft und erweitert. Mitarbeiter des KORA fingen in den Jahren 1997 bis 2000 über vierzig Luchse, rüsteten sie mit Halsbandsendern aus und überwachten sie danach über mehr oder weniger lange Zeiträume. Die Arbeiten lieferten die Grundlagen für das «Konzept Luchs Schweiz», das den Umgang mit dieser Art auf nationaler Ebene regelt, sowie für die Massnahmen zur Begründung eines neuen Bestandes in der Nordostschweiz im Rahmen des Projekts LUNO (Luchsumsiedlung Nordostschweiz), wo der Luchsteil ebenfalls wissenschaftlich vom KORA betreut wird.

Die getrennten Luchsbestände in den Schweizer Alpen und im Jura gehen auf jeweils wenige Gründertiere zurück. Die

schmale genetische Basis ist ein Risikofaktor. Ein noch laufendes KORA-Projekt zur genetischen Struktur der beiden Populationen widmet sich diesem Problem.

Nach dem ersten Auftritt von Wölfen aus der italienisch-französischen Population auf Schweizer Gebiet im Jahr 1995 nahm sich das KORA auch dieser Art an. Im Vordergrund steht die Entwicklung von Massnahmen zum Schutz des Kleinviehs vor Übergriffen durch den Wolf und andere Grossraubtiere. Als Plattform des Erfahrungsaustauschs in dieser Sache gibt das KORA die «CDP News» (Carnivore Damage Prevention) heraus.

Hinzu kommen verschiedene andere Projekte, teils auf internationaler Ebene. Thematisch etwas aus dem Rahmen fällt ein Fuchsprojekt im Kanton Genf. Untersuchungsgegenstand ist die Epidemiologie der Räude in der lokalen Population.

Die «KORA-Info» berichtet dreimal jährlich über die Aktivitäten des KORA sowie allgemein über Raubtierfragen. Der Bezug ist gratis. Bestellungen siehe Kontakt. ■

Kontakt: KORA, Thunstrasse 31, CH-3074 Muri, Tel. 031 951 7040 info@kora.ch, www.kora.unibe.ch

KORRIGENDUM

In HOTSPOT 6|2002 (Seite 16) wurde einer der Nationalen Forschungsschwerpunkte (NCCR) des Schweizerischen Nationalfonds vorgestellt. Dabei ist uns ein Fehler beim Titel des NCCR unterlaufen. Anstatt «Plant Survival in a Changing Environment» sollte es heissen «**Plant Survival in Natural and Agricultural Ecosystems**» oder kurz «**NCCR Plant Survival**». ■

Schatzinsel Alp Flix – eine Studie zur alpinen Biodiversität

Seit dem Frühsommer 2000 ist die Alp Flix im Kanton Graubünden ein wichtiges Reiseziel für Forscherinnen und Forscher aus der Schweiz und dem Ausland. Der Ausbau der Artenliste, die am GEO-Tag der Artenvielfalt entstanden ist, steht immer noch im Vordergrund.

(ik) Die Artenliste, die am GEO-Tag der Artenvielfalt entstanden ist, enthielt Ende 2002 bereits weit über 2000 Arten, darunter viele Besonderheiten: mehrere für die Wissenschaft neue Tierarten, Erstnachweise von Insekten und Spinnen für die Schweiz, gefährdete Moose und Wiederfunde von Farn- und Blütenpflanzen. Was aber bedeuten diese Ergebnisse? Wie steht es mit der gesamten Biodiversität und den ökologischen Zusammenhängen in Abhängigkeit von Klima und Jahreszyklus? Die ersten Erhebungen zeigen, dass es zu vielen Aspekten der Biodiversität selbst auf dem Niveau der Arten noch offene Fragen gibt.

Eine Initiative der Schweizer Naturmuseen

Die Stiftung «Schatzinsel Alp Flix» wurde von der Zeitschrift GEO, der Firma Ricola und der Gemeinde Sur ins Leben gerufen. Sie ist Trägerorganisation der Langzeitstudie zur alpinen Biodiversität, die vom Naturhistorischen Museum Basel und vom Bündner Natur-Museum in Zusammenarbeit mit verschiedenen Institutionen durchgeführt wird. Die Studie beabsichtigt, die gesamte Biodiversität des Lebensraumes zwischen der Gemeinde Sur (1584 m ü. M.) und der Tschimada Flix (3200 m ü. M.) wissenschaftlich zu dokumentieren und ökologische Zusammenhänge zu klären. Eine vollständige und qualitativ hoch stehende Erhebung aller vorkommenden Organismen kann längerfristig einen einmaligen Einblick in ein alpines Ökosystem geben – vorausgesetzt, die Spezialisten/-innen und Experten/-innen der entsprechenden Organismengruppe sind vorhanden.

Die Stärkung und die Ausbildung in taxonomischer und systematischer Forschung sind daher ein zentrales Element des Projekts.

Die von den Fachleuten unter der Leitung von Jürg Paul Müller, Direktor des Bündner Natur-Museums, gesammelten Daten über Tiere, Pflanzen und Pilze werden in einer zentralen Datenbank im Naturhistorischen Museum Basel erfasst. Eine wichtige Grundlage für die Bearbeitung der Daten ist die von der Academia Engadina durchgeführte Lebensraumkartierung. In Zusammenarbeit mit der GIS-Zentrale Graubünden wird das notwendige Kartenmaterial für die Projekte vorbereitet und digitalisiert.

Schauplatz wissenschaftlicher Forschung

Unter dem Namen «Schatzinsel Alp Flix» soll der ganze Reichtum der Natur ans Licht gebracht werden. Das Gebiet wird zum Schauplatz wissenschaftlicher Forschung und zum Ort des Austauschs zwischen Experten von Museen und Universitäten einerseits und der Öffentlichkeit andererseits. Die im letzten Jahr durchgeführten Exkursionen und die Informationsveranstaltung begeisterten ein

breites Publikum, insbesondere Einwohnerinnen und Einwohner der Gemeinde Sur, welche die Unterkunft im Forschungshaus zur Verfügung stellt. Auch dieses Jahr sind mehrere öffentliche Veranstaltungen geplant. Nähere Informationen zur Stiftung und zu den laufenden Projekten finden Sie unter www.schatzinselalpflix.ch ■

Kontakt: Dr. Jürg Paul Müller (Projektleiter)
Bündner Natur-Museum
Masanserstrasse 31
CH-7000 Chur
juerg.paul.mueller@bnm.gr.ch

Foto Bündner Natur-Museum, Chur



Eine Gruppe Wissenschaftler auf der Suche nach Tierspuren auf der Alp Flix am 2. GEO-Tag der Artenvielfalt.



Willkommen, Tagfalter

Von Yvonne Steiner, Koordinationsstelle BDM ad interim
steiner@comm-care.ch

Das Biodiversitäts-Monitoring Schweiz wächst. Als neue Artengruppe stossen dieses Jahr die Tagfalter hinzu. Damit im Feld alles rund läuft, wurden die Feldmitarbeitenden bereits im vergangenen Jahr gründlich auf ihren Einsatz vorbereitet.

Dass das Biodiversitäts-Monitoring Schweiz laufend erweitert werden soll, war schon zu Beginn klar. Es war unmöglich, von Anfang an alle vorgesehenen Artengruppen in die Erhebungen einzubeziehen. Denn der Aufwand, die Methoden zu erarbeiten, Mitarbeitende zu rekrutieren und auszubilden, ist beträchtlich. Im Frühjahr 2003 ist es

jedoch so weit, eine weitere Artengruppe wird eingeführt: die Tagfalter.

Die Tagfaltererhebungen ergänzen den Indikator Z7 (vgl. Kasten). Die Verantwortlichen haben diese Artengruppe mit Bedacht gewählt: Bisher umfasste Z7 lediglich zwei Artengruppen – Gefässpflanzen und Brutvögel. Der Indikator sollte aber unbedingt auch eine Wirbellosengruppe einschliessen. Da die zentralen Indikatoren die Insekten bislang nicht berücksichtigten, entschied sich das BUWAL für die «praktikablen» Tagfalter. Diese sind meistens relativ einfach zu erfassen und decken zudem ein breites Lebensraumspektrum ab.

Als erste Z7-Insektengruppe werden nun die Tagfalter in das BDM-Programm aufgenommen.

Überdies konnte man bei den Tagfaltern auf eine gut erprobte Methode aus dem «British Butterfly Monitoring Scheme» zurückgreifen. In England werden mit dieser Methode schon seit vielen Jahren wichtige Daten zur Entwicklung der Tagfalterfauna erhoben.

Gesucht wird...

Wie bei allen BDM-Erhebungen hängt auch bei der Erfassung der neuen Artengruppe viel von den Fähigkeiten der Mitarbeitenden ab. Zudem zeichnete sich ab, dass von den zahlreichen Tagfalter-Kennerinnen und -Kennern, die es in der Schweiz gibt, nur wenige über die Flexibilität verfügen, die die BDM-Tagfalter-Erhebungen erfordern. Deshalb hat sich die Koordinationsstelle bereits Anfang letzten Jahres auf Personalsuche gemacht. Die Anforderungen an die zukünftigen Feldmitarbeitenden waren hoch. Erwartet wurden sehr gute Kenntnisse der Tagfalter der Schweiz oder einzelner Regionen, eine exakte Arbeitsweise, zeitliche Flexibilität und die Bereitschaft, für mehrere Jahre zur Verfügung zu stehen. Rund 100 Personen wurden angefragt, 30 nahmen schliesslich im Juni an der Einführungsveranstaltung in Zürich teil.

Der Wurf ins kalte Wasser

Bei diesem ersten gemeinsamen Treffen ging es darum, sich kennen zu lernen und die gegenseitigen Erwartungen zu klären. Es wurden aber auch erste theoretische Kenntnisse in der Methodik vermittelt.

Ausgerüstet mit ihren Artenkenntnissen und der BDM-Theorie, mussten die zukünftigen Feldmitarbeiterinnen und Feldmitarbeiter einige Wochen später eine Testfläche in der Region ihres Wohnortes selbstständig bearbeiten. Dabei wurde dieselbe Fläche von mehreren Personen unabhängig besucht. Ziel dieses Probelaufs war einerseits, das Methodenverständnis und die Anwendung des Taschencomputers im Feld zu testen, andererseits konnten durch die Doppelbegehungen auch Qualitätskontrollen vorgenommen werden.

Glücklicherweise haben, abgesehen von wenigen Ausnahmen, alle Kandidatinnen und Kandidaten diesen Wurf ins kalte Wasser gut überstanden. Wären zu diesem Zeitpunkt



Foto Alex Labhardt, Redersdorf

Z7 – Artenvielfalt in Landschaften

Der Indikator Z7 misst die Artenvielfalt in verschiedenen Landschaften. Um diese Artenvielfalt zu ermitteln, wurde über die ganze Schweiz ein Stichprobenetz mit rund 500 Flächen von je einem Quadratkilometer gelegt. Seit 2001 wird auf diesen Flächen bereits die Vielfalt der Gefässpflanzen und Brutvögel erfasst.

noch mehr Mitarbeitende weggefallen, hätte man mit den Erhebungen kaum im Jahr 2003 starten können, sagt Stefan Birrer, Projektmitarbeiter der BDM-Koordinationsstelle und Verantwortlicher für das Tagfaltepilotjahr.

Viel Aufwand – viel Personal

Der grosse Personalbedarf liegt im hohen Zeitaufwand für die Erfassung begründet. Im Gegensatz zu den anderen Z7-Gruppen sind für die Tagfalter nämlich bis zu sieben Begehungen pro Aufnahme- und Saison nötig. Zudem ist das Zeitfenster, in dem die Erhebungen erfolgen dürfen, sehr begrenzt: In den wärmsten Lagen des Tieflands können die Aufnahmen frühestens Ende April beginnen. In der alpinen Stufe muss bis in den Sommer gewartet werden, und die «Flugsaison» dauert dort nur wenige Wochen. Hinzu kommen die wetterbedingten Einschränkungen: Tagfalter fliegen meist nur an sonnigen, mehr oder weniger windstillen Tagen.

Aufgrund des hohen Zeitbedarfs werden die Tagfalter, wie die Z7-Brutvögel auch, durch ein grosses Team an Feldmitarbeiterinnen und -mitarbeitern bearbeitet, wobei jede oder jeder Einzelne nur wenige Flächen betreut. Dies im Gegensatz zum ursprünglich anvisierten System, bei dem wenige Personen möglichst viele Flächen bearbeiten.

Neben dem hohen Aufwand der Untersuchungen stellte auch die Abdeckung der Regionen ein Problem für die Organisatoren

dar. In bevölkerungsarmen Kantonen, wie zum Beispiel Graubünden oder Tessin, mangelt es meist auch an Tagfalter-Kennerinnen und -Kennern. In Einzelfällen wurden solche Personalengpässe so behoben, dass Personen mit guten Grundkenntnissen, aber wenig Erfahrung, im Spätsommer und während der Wintersaison eine gezielte Zusatzausbildung erhielten.

Netztrauma und verlorene Schuppen

Grosser Wert wird auch bei dieser Artengruppe auf die Einhaltung der Methoden gelegt. Diese wurden im August anlässlich einer dreitägigen Ausbildung im sonnigen Wallis vertieft.

Die Z7-Methode beruht darauf, die Tagfaltervielfalt entlang eines vorgegebenen, 2,5 Kilometer langen Wegstückes zu erfassen. Dieses Wegstück müssen die Mitarbeitenden im Schrittempo hin und zurück gehen und dabei alle Schmetterlingsarten protokollieren, die sie im Umkreis von fünf Metern erblicken. Dank der charakteristischen Färbung und Musterung der Flügel lassen sich die Arten vielfach schon aus der Ferne bestimmen. Im Zweifelsfall müssen die Tiere jedoch näher betrachtet und mit dem Netz eingefangen werden. Stefan Birrer betont, dass die filigranen Geschöpfe – bei sorgfältiger Handhabung des Netzes – dabei keinen Schaden nehmen. Selbst wenn ein paar Flügelschuppen verloren gehen, wird ihre Flugfähigkeit kaum beeinträchtigt. Nach dem Freilassen flattern die Tiere auf und davon und erholen sich im Normalfall rasch vom «Netztrauma». Allerdings gibt es auch Arten, die nur anhand der Genitalien zu bestimmen sind. Da muss dann das eine oder andere Tier mitgenommen werden, um es unter dem Mikroskop zu bestimmen.

Um alle 500 Z7-Flächen innerhalb von fünf Jahren zu bearbeiten, muss jeder der dreissig Mitarbeitenden pro Jahr etwa drei Stichprobenflächen bearbeiten. Dies scheint auf den ersten Blick wenig, bedenkt man jedoch die Häufigkeit der Begehungen, wird deutlich, wie gross der Aufwand für diese Artengruppe ist. ■

Foto Adrian Zangger, Koordinationsstelle BDM



Auch die Erfassung der Arten per Taschencomputer wurde während der Exkursion eingeübt.

Erfreuliches aus der Feldsaison 2002

Die Feldsaison 2002 hat eine kleine Überraschung mit sich gebracht: Im Rahmen der BDM-Erhebungen wurde auf einem Acker in der Nähe von Basel eine seltene Lebermoosart entdeckt. *Sphaerocarpus texanus* wurde 1915 im Unterwallis zum ersten Mal nachgewiesen und galt seither als verschollen. Genaueres dazu sowie ausführliche Resultate aus der Feldsaison 2002 finden sie auf der BDM-Website:

www.biodiversitymonitoring.ch

Die neu gestaltete Website ist aufgeschaltet! Unter <http://www.biodiversitymonitoring.ch> finden sich News, aktuelle Daten sowie Grundinformationen zum Biodiversitäts-Monitoring Schweiz.

Das Biodiversitäts-Monitoring Schweiz ist ein Projekt des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL)



BIODIVERSITÄTSKONVENTION

Der Clearing-House-Mechanismus – ein Informationssystem fördert die Zusammenarbeit



Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL)

Die Umsetzung der Konvention über die biologische Vielfalt ist ein langer und schwieriger Prozess mit unzähligen Akteuren in Verwaltung, Wissenschaft und Praxis. Einer der wesentlichen Schlüssel zum Erfolg ist die Gewährleistung des Informationsaustausches zwischen den Akteuren und deren Koordination. Die Konvention stellt zur Unterstützung dieser anspruchsvollen Aufgabe eine Dienstleistungsstelle in Form des Clearing-House-Mechanismus zur Verfügung.

Know-how, wissenschaftliche und technische Informationen oder Forschungsergebnisse spielen eine wichtige Rolle bei der Umsetzung der Konvention über die biologische Vielfalt. Vieles ist irgendwo auf der Welt bereits vorhanden, Kenntnisse und Möglichkeiten der Bereitstellung von Informationen sind von Land zu Land jedoch sehr verschie-

den. Das Konzept des CHM basiert auf nationalen Netzwerken, welche wiederum untereinander kommunizieren. Diese einmalige internationale Konzeption des CHM ist noch im Aufbau und wird auf Basis der gemachten Erfahrungen ständig weiterentwickelt.

Der Schweizer CHM

In der Schweiz ist das Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) für die Umsetzung der Konvention und damit für den Betrieb des CHM verantwortlich. Der Schweizer CHM (CH-CHM) wurde im Jahr 2002 von einer Homepage zu einem Portal umgestaltet. Dieses soll für das Informations- und Wissensmanagement im Bereich Biodiversität eine zentrale Rolle einnehmen. Diese technische Entwicklung stellt jedoch nur einen ersten Schritt dar, die echten Herausforderungen liegen noch in der Zukunft. Damit der CH-CHM seinem Anspruch genügen kann, ist noch viel Arbeit zu leisten, insbesondere sind

- ➔ die Rolle und der Nutzen des CH-CHM zur Umsetzung der Konvention zu demonstrieren und zu kommunizieren,
- ➔ die einzelnen Akteure untereinander besser zu koordinieren und
- ➔ der Zugang zu Informationen zu verbessern.

Heute präsentiert das Portal www.ch-chm.ch Informationen in vier Sprachen zu Themen wie:

- ➔ die Konvention und deren Umsetzung in der Schweiz
- ➔ Biodiversität
- ➔ internationale Zusammenarbeit der Schweiz
- ➔ Informationsquellen in der Schweiz

In Zukunft soll der Informationsgehalt stetig ausgebaut werden, um der Bedeutung des CH-CHM als wichtigstes Schweizer Eingangstor zu Informationen zur biologischen Vielfalt gerecht zu werden. ■

Der Begriff CHM

CHM steht für «Clearing-House Mechanism», wobei der Begriff «Clearing-House» ursprünglich aus dem Bankwesen stammt und dort eine Stelle bezeichnet, die Verbindlichkeiten zwischen verschiedenen Kreditinstituten regelt. Heute bezeichnet er allgemein Stellen, die Anbieter und Nachfrager von Gütern oder Informationen zusammenbringen.

Aufgabe des CHM

Die Konvention verpflichtet in Artikel 18.3 die Vertragsstaaten, einen Clearing-House-Mechanismus einzurichten, der die wissenschaftliche und die technische Zusammenarbeit erleichtern und intensivieren soll. Aufgabe des CHM ist es, benötigte Information bereitzustellen bzw. mitzuteilen, wo diese zu finden ist und welche Qualität sie besitzt. Der CHM trägt dazu bei, Doppelarbeit zu vermeiden, Technologien zu verbreiten und formulierte Ziele zu erreichen.



Das «WWF European Alpine Programme» Eine Vision für die Biodiversität der Alpen

Von Thomas Scheurer u. Doris Calegari

Mit der Initiative «Biodiversity Vision for the Alps» verfolgt der WWF das Ziel, die Kerngebiete (Hotspots) der Biodiversität in den Alpen zu bezeichnen wie auch deren Bedrohungen festzuhalten und davon ausgehend eine Vision für die Biodiversität im Jahr 2050 zu entwerfen.

Der WWF will in den nächsten Jahren einen Schwerpunkt seiner Tätigkeit auf den Schutz der als «critically endangered» eingestuft Ökoregion Alpen ausrichten. So haben sich im Jahr 2000 die WWF-Vertretungen der Alpenländer und weitere alpenweit tätige nichtstaatlichen Organisationen zusammengeschlossen, um unter dem Titel «Biodiversity Visions for the Alps» ein Förderprogramm für die Biodiversität im Alpenraum zu entwickeln. Die Alpen sind grundsätzlich eine gut erforschte Ökoregion. Viel Datenmaterial wurde auf nationaler Ebene zusammengetragen oder schlummert in den Köpfen von namhaften Experten. Was bis heute fehlt, ist ein Blick auf den gesamten Alpenraum, losgelöst von nationalen oder sprachlichen Grenzen. Die reiche Artenvielfalt kann aber nur mit vereinten Kräften erhalten werden.

Um die notwendigen Grundlagen zusammenzutragen, wurden im Mai 2002 rund 70 Artenspezialisten, Alpenkenner und Stakeholder aus allen Alpenregionen zu einem dreitägigen Workshop nach Gap (Frankreich) eingeladen. Als Ergebnis des Workshops in Gap verfügen wir über eine Reihe von Karten mit Grundinformationen zu Topographie und Landnutzung, zu den für Indikatorarten wertvollen Gebieten und zu den als Korridore wichtigen Bereichen. Als Synthese liegt ein Kartentwurf mit den Kerngebieten der Biodiversität im Alpenraum vor.

Anlässlich des AlpenForums wurden im September 2002 die Ergebnisse aus Gap noch

einmal kritisch beleuchtet und Lücken festgestellt. Zurzeit werden die Grundlagenkarten überarbeitet. Im Herbst 2003 sollen die bereinigte Karte mit den Kerngebieten und erste Vorschläge für konkrete Massnahmen öffentlich zur Diskussion gestellt werden. Von besonderem Interesse wird sein, wie weit die heute bestehenden Schutzgebiete im Alpenraum die ausgewiesenen Kerngebiete abdecken und den in diesen notwendigen Schutz sicherstellen. ■

Kontakt: Thomas Scheurer, Geschäftsstelle ISCAR, Bärenplatz 2, CH-3011 Bern; icas@sanw.unibe.ch; Doris Calegari, WWF Schweiz, European Alpine Programme, Postfach, CH-8010 Zürich; doris.calegari@wwf.ch

«Biodiversity Vision for the Alps» – ein Projekt mit vielen Partnern

WWF Schweiz (Andreas Weissen, Doris Calegari), WWF Italien (Serena Arduino), WWF Österreich (Andreas Baumüller), WWF Deutschland (Frank Mörschel), WWF Frankreich (Christine Sourd), Internationale Alpenschutzkommission (CIPRA; Andreas Götz), Netzwerk alpiner Schutzgebiete (Guido Plassmann), Internationales Wissenschaftliches Komitee Alpenforschung (ISCAR; Thomas Scheurer).

VERANSTALTUNGEN

Bitte besuchen Sie den aktuellen elektronischen Veranstaltungskalender des Forums: <http://www.biodiversity.ch/events.html>
Wenn Sie uns Ihre Konferenzen, Workshops, Symposien oder Ausstellungen melden, publizieren wir sie gerne im Veranstaltungskalender.

Schreibzüge durch die Wildnis. Wildnisvorstellungen in Literatur und Printmedien der Schweiz. Matthias StremLOW und Christian Sidler (2002). «Bristol-Schriftenreihe» Band 8, Verlag Paul Haupt, Bern. 192 S., CHF 38.–



(dp) Der Begriff «Wildnis» erscheint in Ferienprospekten, der Selbsterfahrungsliteratur und neuen Naturschutzkonzepten.

Doch in welchen Bildern und in welchen Kontexten wird von Wildnis gesprochen? Was versteht man unter Wildnis? Lassen sich Grundeinstellungen gegenüber der Wildnis ausmachen? Und welchen Stellenwert hat Wildnis in der Literatur und den Printmedien? StremLOW und Sidler gingen diesen Fragen nach, indem sie die beschriebene Wildnis in zeitgenössischen Texten aus Literatur und Printmedien der Deutschschweiz analysierten, und stellen hier ihre Erkenntnisse vor. Die Untersuchung ist Teil des Forschungsprogramms «Befürwortung und Ablehnung von Wildnis» unter der Leitung von Nicole Bauer an der WSL in Birmensdorf.

Organic agriculture, environment and food security. Nadia El-Hage Scialabba and Caroline Hattam (eds.) (2002). Environment and Natural Resources Series No. 4, FAO, Rome. 258 p., 30 USD. E-mail for orders: Publications-Sales@fao.org



(dp) «Organic agriculture» – oder «biologischer Landbau» – ist der zurzeit am stärksten wachsende Nahrungsmittelsektor. Das gilt nicht nur für die Schweiz und

die EU; auch in Lateinamerika und den USA nehmen die Verkäufe jährlich um 20 bis 25 Prozent zu. Diese Zuwachsraten müssen

allerdings vor dem Hintergrund der tiefen absoluten Zahlen gesehen werden. Global umfasst der zertifizierte Biolandbau lediglich ein bis zwei Prozent der Nahrungsmittelverkäufe und wird auf weniger als einem Prozent der landwirtschaftlichen Nutzflächen praktiziert. Der FAO-Band ist ein Situationsbericht aus allen Erdteilen. Farblich hinterlegte Textboxen mit anschaulichen Beispielen führen vor, welche Möglichkeiten es auch ausserhalb Europas gibt, Biolandbau zu betreiben. Das erste Kapitel stellt Definitionen und Konzepte des Biolandbaus vor und berichtet über dessen Entwicklung. Das zweite Kapitel – es stammt von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des Forschungsinstituts für biologischen Landbau (FiBL) in Frick – ist dem Zusammenhang zwischen Biolandbau und Umwelt (abiotische Ressourcen, Biodiversität, Klimawandel, Desertifikation) sowie der Evaluation des Biolandbaus gewidmet. Weiter werden Situation und Zukunft des Biolandbaus erörtert und daraus Lehren gezogen. Ein weiteres Kapitel widmet sich der Aquakultur, welche aquatisch lebende Tiere (z.B. Fische, Muscheln, Krustentiere) und Pflanzen (z.B. Algen) produziert. Dieser Sektor wächst weltweit stark, hinkt aber bezüglich zertifizierter Bioproduktion weit hinter der terrestrischen Nutzung her. Der ansprechend gestaltete Band schliesst mit einer ganzen Reihe von Fallstudien aus aller Welt.

Alpine Gewässer – Fragile Vielfalt in Bedrängnis. Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (EAWAG) 2002. EAWAG news 55d. Zu bestellen bei: EAWAG Bibliothek, Postfach 611, CH-8600 Dübendorf, bibliothek@eawag.ch, oder unter http://www.eawag.ch/publications/eawagnews/d_en_bestell.html



(gk) Für einen wirksamen Schutz alpiner Gewässer sind ein besseres Verständnis der natürlichen Funktionsweise und das gemeinsame Agieren von Politik und Wis-

senschaft wichtige Voraussetzungen. In diesem Sinne hat die EAWAG die alpine Gewässerforschung in den letzten Jahren intensiviert. Aus Anlass des UNO-Jahres der Berge 2002 hat die Eidgenössische Forschungsanstalt ihren Infotag unter dem Titel «Alpine Gewässer – Fragile Vielfalt in Bedrängnis» durchgeführt. Die Referate wurden in einer Ausgabe der «EAWAG news» publiziert. Die interessanten Artikel fassen neueste Forschungsergebnisse zur Funktionsweise der alpinen Gewässer und ihrer Bewohner zusammen und liefern Fakten über die Auswirkungen der anthropogenen Einflüsse wie Wasserkraftwerke oder Klimaveränderung.

Changes in gastropod assemblages in freshwater habitats in the vicinity of Basel (Switzerland) over 87 years. Bruno Baur and Birgit Ringeis (2002). *Hydrobiologia* 479, 1–10

(gk) Süsswasserschnecken gelten als gute Indikatoren für den Zustand von Gewässern. Ein Vergleich der heutigen Schneckenfauna mit der früheren zeigt also, ob sich der Zustand eines Gewässers positiv oder negativ verändert hat. Bruno Baur und Birgit Ringeis vom Institut für Natur-, Landschafts- und Umweltschutz (NLU) der Universität Basel haben die Artenzusammensetzung der Süsswasserschnecken an 18 Standorten von Flüssen, Bächen und Teichen in der Region Basel erfasst und mit Aufnahmen verglichen, die an den gleichen Standorten vor 87 Jahren durchgeführt worden waren. Die Schneckenfauna ist kaum wiederzuerkennen. Allerdings sind die Veränderungen nicht nur negativer Art. Während nämlich nur eine Art in der neuen Artenliste fehlt, registrierten Baur und Ringeis gleich zehn neue Arten. Und dies, obwohl die Bäche rund um Basel bereits zu Beginn des 20. Jahrhunderts weitgehend begradigt oder kanalisiert waren. Baur führt dies zum Teil auf methodische Unterschiede zwischen den beiden Aufnahmen zurück. Eine Art lebte aber bei der ersten Aufnahme mit Sicherheit noch nicht in den Gewässern rund um Basel. Es handelt sich um eine gebietsfremde Art, die erst in den letzten Jahrzehnten nach

Mitteleuropa eingewandert ist. Eine weitere Art (*Ferrissia wautieri*) wurde neu beschrieben. Sie war vermutlich schon immer da, wurde aber mit einer anderen Art verwechselt. Auf besonders interessante Resultate stiessen Baur und Ringeis, als sie jene neun Schneckenarten genauer betrachteten, die in beiden Aufnahmen registriert worden sind. Arten, die vor 87 Jahren häufig waren, werden auch heute häufig angetroffen. Und Arten, die heute selten sind, waren dies auch vor 87 Jahren. Dass diese Arten schon immer in geringen Dichten vorgekommen sind, weist auf deren natürliche Seltenheit hin. ■

IMPRESSUM

HOTSPOT ist das Informationsbulletin des Forum Biodiversität Schweiz. Es erscheint zweimal jährlich in Deutsch und Französisch. HOTSPOT steht auch als **PDF-Version** auf unserer Homepage zur Verfügung. Die Ausgabe **HOTSPOT 8|2003** erscheint im Oktober 2003 mit dem Brennpunkt «Biodiversität im Siedlungsraum».

Herausgeber: © Forum Biodiversität Schweiz, SANW, Bern, April 2003

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

Redaktionelle Mitarbeiterin: Irene Künzle (ik)

Redaktion BDM (Seiten 20 und 21): Jörg Schmill, Communication and Care, Basel

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

Papier: RecyMago 115 g/m², 100% Recycling

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

Manuskripte unterliegen der redaktionellen Bearbeitung. Die Beiträge der Autorinnen und Autoren müssen nicht mit der Meinung der Redaktion übereinstimmen.