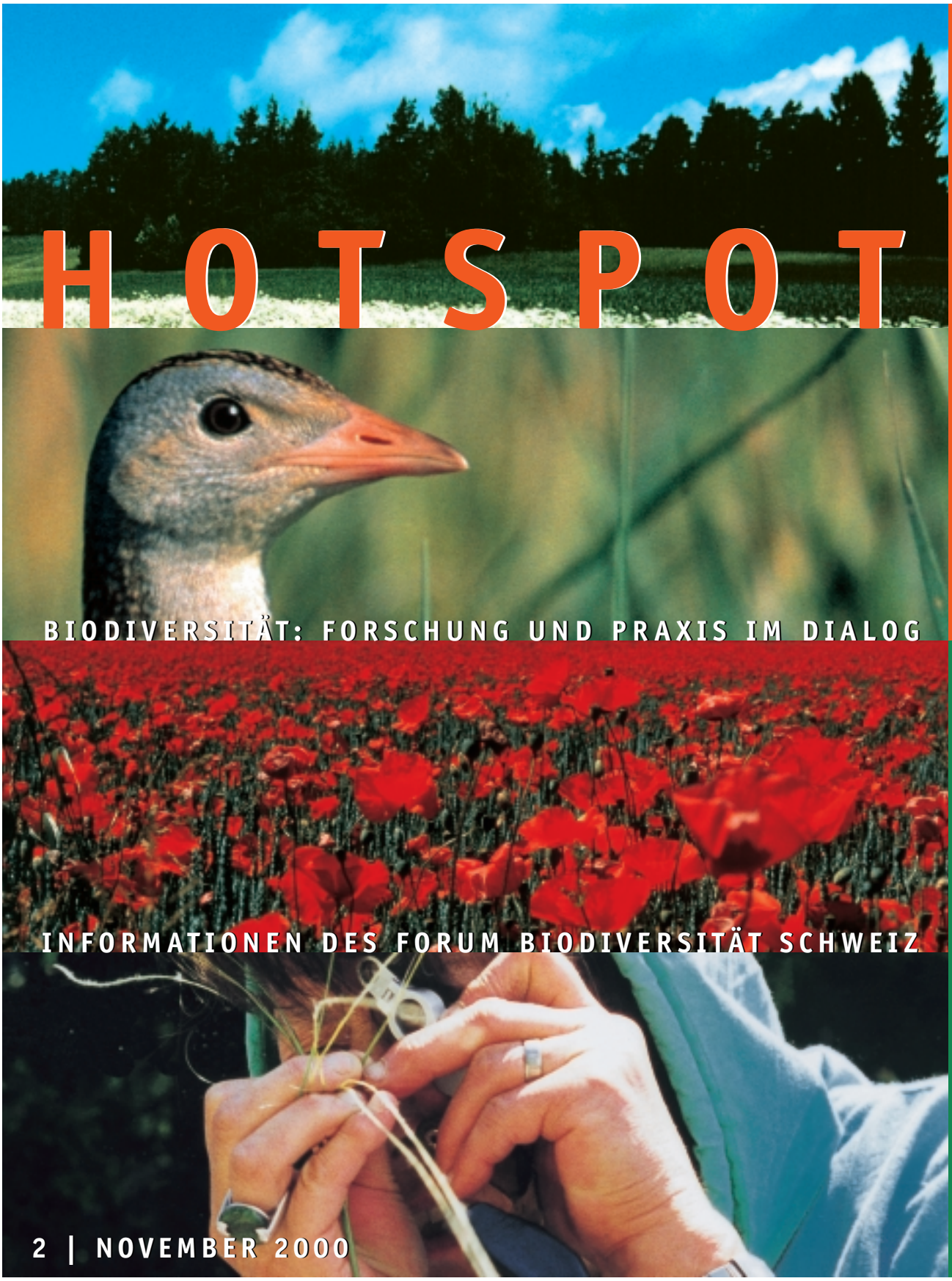


HOTSPOT

BIODIVERSITÄT: FORSCHUNG UND PRAXIS IM DIALOG

INFORMATIONEN DES FORUM BIODIVERSITÄT SCHWEIZ

2 | NOVEMBER 2000

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

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

Ein bisschen waren wir schon überrascht, als kurz nach Erscheinen der ersten Hotspot-Nummer im Juli täglich Dutzende von Hotspot-Bestellungen bei uns eingingen. Damit hatten wir – obwohl optimistisch eingestellt – nicht gerechnet. Umso grösser war natürlich die Freude über die überwiegend positiven Rückmeldungen, die wir erhielten. Dies hat uns aber auch gezeigt, dass der Informationsbedarf in Sachen Biodiversität in der Schweiz gross ist und wir mit Hotspot eine wichtige Lücke schliessen. Wir werden uns dafür einsetzen, diesem Bedürfnis auch in Zukunft angemessen Rechnung zu tragen.

Anlässlich der ersten Besprechungen für den Inhalt des Brennpunktes von Hotspot 2|2000 hat sich schnell gezeigt, dass das vorgesehene Thema «Biodiversität und Landwirtschaft» für eine einzige Ausgabe zu weit gefasst ist. Wir haben uns entschieden, die Vielfalt der Kulturpflanzen und Nutztiere erst in Hotspot 3|2001, der im Juni 2001 erscheinen wird, zu thematisieren. Der Brennpunkt dieser Ausgabe konzentriert sich auf die biologische Vielfalt von wild lebenden Pflanzen und Tieren in der Kulturlandschaft.

Verschiedene (naturwissenschaftliche) Beiträge zeigen auf, dass die Qualität von ökologischen Ausgleichsflächen oft ungenügend ist. Dass dies möglicherweise mit dem fehlenden Einbezug der Landwirte zusammenhängt, legen zwei sozioökonomische Artikel dar. Wiederum haben wir dem zuständigen Bundesamt die Gelegenheit gegeben, zu den Kritikpunkten Stellung zu nehmen.

Viele unserer Leser/innen haben Hotspot 1|2000 doppelt oder mehrfach erhalten. Wir hoffen, dass die überzähligen Exemplare eine interessierte Leserschaft gefunden haben. Inzwischen ist die Adressdatenbank bereinigt, sodass Sie in Zukunft nicht mehr Exemplare erhalten sollten, als Sie wünschen. Falls Sie trotzdem in den Genuss einer Extraausgabe von Hotspot gekommen sind, teilen Sie uns dies bitte mit.

Ihre Anregungen zu vorliegender Nummer nehmen wir gerne entgegen. Dies wird uns helfen, Hotspot weiterzuentwickeln und den Dialog aufrechtzuerhalten.

Wir wünschen Ihnen eine anregende Lektüre!

Mathias Villiger
Mitarbeiter *Forum Biodiversität Schweiz*

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

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

BRENNPUNKT

BIODIVERSITÄT UND LANDWIRTSCHAFT

3 **Die Richtung stimmt**
Gregor Klaus

5 **Die Bauern nicht vergessen!**
Luzia Jurt

6 **Extensive Landwirtschaft ist kein Garant für eine artenreiche Kulturlandschaft**
Andreas Bosshard

7 **«Das Erreichte erhalten und international verteidigen»**
Ein Interview mit Hans-Jörg Lehmann, Chef der Stabsstelle Ökologie des Bundesamtes für Landwirtschaft
Interview: Gregor Klaus

9 **Buntbrachen als Biodiversitätsfaktor**
Peter Edwards und Karin Ullrich

10 **Biodiversität im bäuerlichen Alltag**
Annemarie Dorenbos Theler

JOURNAL

11 **NEUES AUS DEM FORUM**
Daniela Pauli

12 **WIR STELLEN VOR**
Nationales Forum für den ökologischen Ausgleich
Sarah Pearson

13 **Schweizer Vogelschutz SVS – BirdLife Schweiz**
Werner Müller

13 **IMPRESSUM**

14 **DIALOG**

15 **FENSTER ZUR FORSCHUNG**
Die Systematik der Blütenpflanzen
Philippe Küpfer

16 **PUBLIKATIONEN**

16 **VERANSTALTUNGEN**

Umschlagbilder: Waldrand, Wachtelkönig: Foto *Schweizer Vogelschutz (SVS)*, Zürich; Mohnfeld bei Gap (F): Foto Andreas Erhardt, Basel; Botanikerin an der Arbeit: Foto Daniela Pauli, Zürich

Die Richtung stimmt

Von Gregor Klaus, Redaktor

Mehrere Untersuchungen haben gezeigt, dass die Qualität der ökologischen Ausgleichsflächen oft mangelhaft ist. Lösungsvorschläge dürfen aber nicht nur eine blosse Veränderung der Direktzahlungsverordnung zum Ziel haben: Der Dialog mit den Landwirten muss verbessert werden, und manchmal muss der Natur aktiv unter die Arme gegriffen werden.

Foto: Marc Kéry, Basel

Solche grossräumig ausgeräumten und artenarmen Landschaften sollen der Vergangenheit angehören. Mit der Agrarreform wurde die richtige Richtung eingeschlagen, über den Weg wird aber noch heftig diskutiert.

Jahrzehntelang haben Naturschützer erfolglos für eine umweltbewusstere Landwirtschaftspolitik gekämpft. Die kritischen Stimmen unzähliger Wissenschafter, die den massiven Verlust an biologischer Vielfalt in der Kulturlandschaft anprangerten, verhallten ungehört. Nichts schien diesen rasanten Sinkflug aufhalten zu können – bis die ökologisch so bedenklichen, staatlich garantierten Produzentenpreise auch ökonomisch und handelspolitisch nicht mehr tragbar waren – allein die Milchverwertung kostete die öffentliche Hand 1993 1,1 Milliarden Franken, und internationale Verpflichtungen, welche die Schweiz beispielsweise im Rahmen der Welthandelsorganisation WTO eingegangen war, verlangten einen Abbau protektionistischer Massnahmen in der Landwirtschaft. Eine Agrarreform war unausweichlich. Der Auftrag der Gesellschaft an die Landwirte wurde grundlegend neu formuliert: Der Bauer soll nicht mehr für seinen Produktionseifer belohnt werden, sondern soll den Markt mit qualitativ hoch stehenden Lebensmitteln versorgen, die Umwelt schonen, die Bodenfruchtbarkeit bewahren und die biologische und die landschaftliche Vielfalt erhalten. Damit erledigte die Schweiz auch gleich noch die umweltpolitischen Hausaufgaben: Mit der Ratifizierung der Biodiversitätskonvention von Rio hat sie sich verpflichtet, die biologische Vielfalt als gemeinsames Erbe der Menschheit zu erhalten, zu fördern und nachhaltig zu nutzen.

Die Ökologisierung der Landwirtschaft

Seit 1993 entrichtet der Bund anstelle der traditionellen Subventionen vermehrt Direktzahlungen, die für die Landwirte stabile und marktunabhängige Einnahmen darstellen. Seit 1999 muss jeder Betrieb, der in den Genuss von Direktzahlungen kommen will, einen ökologischen Leistungsnachweis erbringen. Für die Förderung der biologischen Vielfalt sind vor allem jene 7 Prozent der landwirtschaftlichen Betriebsfläche von Bedeutung, die als ökologische Ausgleichsflächen ausgeschieden werden müssen.

Erste Bilanzen

Das *Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft* (BUWAL) sowie das *Bundesamt für Landwirtschaft* (BLW) sind von der positiven Wirkung der Agrarreform überzeugt[1]. Allerdings weisen mehrere wissenschaftliche Untersuchungen der letzten Jahre darauf hin, dass die Qualität vieler ökologischer Ausgleichsflächen ungenügend ist. So haben beispielsweise Martin Weggler und Michael Widmer von der *Orniplan AG* in Zürich in 55 Kulturlandflächen mit Grössen zwischen 40 und 60 ha im Kanton Zürich die Bestandesdichten sämtlicher Brutvögel erfasst und mit einer analog durchgeführten Erhebung von 1986 bis 1988 verglichen[2]. Es stellte sich heraus, dass die Gesamtartenzahl von 78 auf 65 abgenommen hat. Aufgrund dieses Ergebnisses, so die Autoren, lässt sich noch keine grossflächig positive Wirkung des seit 1993 wirksamen ökologischen Ausgleichs nachweisen. Auch eine von der Naturschutzorganisation *Pro Natura* vorgenommene Analyse[3] kommt zum Schluss, dass mit der aktuellen Ausgestaltung der Beitragsverordnung zu wenig qualitativ gute ökologische Ausgleichsflächen geschaffen werden. *Pro Natura* glaubt daher nicht, dass unter den heutigen Voraussetzungen die Erhaltung der Artenvielfalt im Kulturraum erreicht werden kann, und macht zahlreiche Vorschläge, um das Instrument des ökologischen Ausgleichs zu verbessern.

Dass die mangelnde Qualität der Ökoflächen nicht nur vom System der Direktzahlungsverordnung abhängt, zeigt Luzia Jurt im ersten Beitrag dieser Hotspot-Ausgabe: Für die Landwirte, die die Ökologisierung der

Landwirtschaft umsetzen müssen, machen die biodiversitätsrelevanten Massnahmen oft wenig Sinn. Dementsprechend gering ist ihr Einsatz für qualitativ hochstehende Ausgleichsflächen. Für Jurt ist es daher höchste Zeit, den Dialog mit den Landwirten zu suchen und ihre Anliegen ernst zu nehmen.

Mit der mangelnden Qualität der Ausgleichsflächen beschäftigt sich auch der Artikel von Andreas Bosshard. Er weist darauf hin, dass aus ökologischen Gründen eine Extensivierung allein nicht ausreichen wird, um die biologische Vielfalt in die Kulturlandschaft zurückzuholen. Der Natur kann aber unter die Arme gegriffen werden – beispielsweise durch eine Heugrassaat. Dass künstlich angesäte Ausgleichsflächen von grossem Wert sein können, zeigen Peter Edwards und Karin Ullrich in ihrem Beitrag über Buntbrachen. Diese erhöhen nicht nur die biologische Vielfalt, sondern können auch Lebensräume vernetzen. Allerdings machen Buntbrachen zurzeit nur einen Bruchteil aller ökologischen Ausgleichsflächen aus.

Trotz der zum Teil massiven Vorwürfe gibt man sich beim BLW gelassen: Hans-Jörg Lehmann, Chef der Stabsstelle Ökologie, weist darauf hin, dass die Aufgaben der Landwirtschaft mehr als den Schutz der biologischen Vielfalt umfassen. Jede Veränderung im Bereich Ökologie muss auch sozialen und ökonomischen Gesichtpunkten gerecht werden. Auf die starke Verflechtung von Ökologie, Ökonomie und sozialen Faktoren geht auch Annemarie Dorenbos Theler im letzten Artikel ein. Eine einseitig auf die biologische Vielfalt ausgerichtete Agrardiskussion wird bei den Verantwortlichen auf taube Ohren stossen.

Literatur

(1) Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft & Bundesamt für Landwirtschaft (2000). *Die Schweizer Landwirtschaft auf dem Weg zur Nachhaltigkeit.* BUWAL/BLW, Bern.

(2) Weggler M & Widmer M (2000). Vergleich der Brutvogelbestände im Kanton Zürich 1986–1988 und 1999. I. Was hat der ökologische Ausgleich in der Kulturlandschaft bewirkt? *Der Ornithologische Beobachter* 97, 123–146.

(3) Wittwer A (1998). *Ökologischer Ausgleich in der Landwirtschaft – Pro Natura Bilanz und Ausblick.* Pro Natura, Basel. ■

Autorinnen und Autoren des Brennpunktes

■ **Dr. Andreas Bosshard**
Forschungsinstitut für Biologischen Landbau (FiBL), Fachgruppe Landschaft und Biodiversität, Ackerstrasse, CH-5070 Frick
Andreas.Bosshard@fibl.ch

Andreas Bosshard ist Naturwissenschafter und promovierte mit einer experimentellen Untersuchung über die Renaturierung artenreicher Wiesen auf nährstoffreichen Böden. Er leitet am Forschungsinstitut für Biologischen Landbau (FiBL) die Fachgruppe «Landschaft und Biodiversität» und beschäftigt sich derzeit mit Forschungs- und Umsetzungsprojekten zur Verbesserung der ökologischen und ästhetischen Qualität der Kulturlandschaft.

■ **Annemarie Dorenbos Theler**
Institut für Agrarwirtschaft, ETH Zürich
Gruppe Betriebswirtschaft und Ökonomie des ländlichen Raums, Sonneggstrasse 33, CH-8092 Zürich
Annemarie.Dorenbos@iaw.agrl.ethz.ch

Annemarie Dorenbos Theler ist dipl. Kulturingenieurin der Landwirtschaftlichen Universität in Wageningen (NL). Seit 1993 hat sie in der Schweiz in diversen Forschungsprojekten über Regionalentwicklung und nachhaltige Entwicklung mitgearbeitet, unter anderem im Rahmen des Integrierten Projekts Biodiversität. In ihrer Dissertation unter der Leitung von Prof. Bernard Lehmann befasst sie sich mit der Frage, wie Landwirte Umweltrisiken wahrnehmen und wie sie mit diesen Risiken umgehen.

■ **Luzia Jurt**
Ethnologisches Seminar
Universität Zürich
Freiensteinstrasse 5, CH-8032 Zürich
lujurt@ethno.unizh.ch

Luzia Jurt ist Ethnologin. Für ihre Dissertation hat sie drei Dorfstudien in verschiedenen Landwirtschaftszonen realisiert sowie mit jeweils 20 Betriebsleiterpaaren Interviews geführt. Anschliessend folgte eine quantitative Erhebung bei 303 Bauern.

■ **Prof. Peter J. Edwards**
und
■ **Karin Ullrich**
Geobotanisches Institut ETHZ
Zürichbergstrasse 38, CH-8044 Zürich
Peter.Edwards@geobot.umnw.ethz.ch

Peter Edwards ist seit 1993 Professor für Pflanzenökologie und Direktor des Geobotanischen Instituts an der ETH Zürich. Seine Forschungsschwerpunkte umfassen die Erhaltung der Biodiversität in Agrarökosystemen und den Einfluss grasender Tiere auf die Vegetation. Karin Ullrich ist Ökologin am Geobotanischen Institut. Sie schliesst gerade eine Studie zur Biodiversität ökologischer Ausgleichsflächen im Klettgau ab, die Teil des Integrierten Projekts Biodiversität war.

Die Bauern nicht vergessen!

Von Luzia Jurt

Um die Qualität der ökologischen Ausgleichsflächen steht es nicht zum besten. In unzähligen Gesprächen mit Bauern und Bäuerinnen kristallisierte sich heraus, dass die biodiversitätsrelevanten Massnahmen für sie keinen Sinn machen.

Seit der Neuausrichtung der Agrarpolitik bewirtschaftet die Mehrheit der Bauern ihren Betrieb nach den Richtlinien des ökologischen Leistungsnachweises. Trotz der grossen Teilnahme an den Ökoprogrammen macht sich in Naturschutzkreisen zunehmend Ernüchterung breit, da die Qualität der ökologischen Ausgleichsflächen oft ungenügend ist. In vielen Gesprächen mit Bäuerinnen und Bauern stellte ich fest, dass die biodiversitätsrelevanten Massnahmen für die Bauern keinen Sinn machen. Zwar machen sie auf ihren Ausgleichsflächen in Bezug auf ökologische Vorgänge ähnliche Beobachtungen wie die Biodiversitätsforschenden, aber die Bewertung dieser Beobachtungen kann sich wesentlich von derjenigen der Wissenschafter unterscheiden. So bewerten viele Bauern die grössere Artenvielfalt auf den extensiven Wiesen negativ, weil der magerere Bestand für sie quantitativ und/oder qualitativ eine Ertragseinbusse bedeutet.

In der Bewertung der Biodiversität sind die Bauern stark von ihrem Selbstverständnis als Produzenten geleitet. Früher konnte sich ein tüchtiger Bauer über grosse Mengenerträge definieren. Seit die staatliche Unterstützung nicht mehr produktionsgebunden ist, sondern unter anderem ökologische Leistungen honoriert, trifft die bisherige Logik des tüchtigen Produzenten nicht mehr zu. Die Auflage, mindestens sieben Prozent der Nutzfläche der intensiven Produktion zu entziehen, widerspricht auch ihrer Werthaltung gegenüber der Arbeit. Besonders bei den extensiven Wiesen dominiert unter den Bauern die Sicht, dass sie für das Nichtstun entschädigt werden. Eine wichtige Rolle in der Bewertung der Biodiversität spielt auch die ästhetische Perspektive. Für einige Betriebsleiter sind die heutigen extensiven Flächen schon bedenklich nahe an die unkultivierte Natur herangerückt, die sie als bedrohlich empfinden.

Fotos: Luzia Jurt, Zürich

Die Bauern richten ihr Wirtschaften nicht ausschliesslich auf die Förderung einer bestimmten Art oder eines Ökosystems aus, sondern sie wollen für die nächste Generation einen gesunden Hof erhalten. Dennoch sind die Konzepte «Hof» und «Biodiversität» nicht zwei gänzlich miteinander unvereinbare Konzepte. Die Artenvielfalt wird von den Bauern durchaus als Teil des Hofes betrachtet, wobei der Hof jedoch die übergeordnete Einheit ist. Solange sich die Bauern in ihrem Selbstverständnis als Produzenten nicht bedroht fühlen und ihr Unabhängigkeitsbedürfnis nicht zu sehr eingeschränkt ist, sind sie bereit, Arten zu fördern und zu erhalten. Ihr Widerstand richtet sich hauptsächlich gegen die biodiversitätsrelevanten Massnahmen, die damit verbunden sind. So lange diese mit zentralen Konzepten der bäuerlichen Identität im Widerstreit liegen und für die Betriebsleiter keinen Sinn machen, wird der Widerstand gegen die staatlich geforderten Massnahmen anhalten. Es ist dringend notwendig, dass die Bauern und Wissenschafter in einen Dialog treten. Erst wenn die Anliegen der Bauern ernst genommen werden, und die Massnahmen zur Förderung der Biodiversität auch für die Bauern Sinn machen, wird der neuen Agrarpolitik Erfolg beschieden sein. ■

Extensive Nutzung ist kein Garant für eine artenreiche Kulturlandschaft

Von Andreas Bosshard

Eine extensive Bewirtschaftung allein reicht oft nicht aus für das Entstehen einer artenreichen Wiese. Die gewünschten Arten müssen dann in der Regel gezielt eingebracht werden. Die Renaturierungsökologie hat dazu in den letzten Jahren geeignete Methoden entwickelt.

Foto: Andreas Bosshard, Frick

Eine Blumenwiesen-Streifensaat bei beginnender Margeritenblüte. Von hier aus wandern die Wiesenblumen in den umliegenden, artenarmen Bestand.

Obwohl derzeit der Anteil der ökologischen Ausgleichsflächen an der landwirtschaftlichen Nutzfläche der Schweiz statistisch gesehen auf 9 Prozent gestiegen ist und davon der weitaus grösste Teil oder rund 90 000 ha verschiedene Wiesentypen sind, haben artenreiche Wiesen kaum zugenommen. Ein Grossteil der Ausgleichsflächen muss im Schweizer Mittelland als qualitativ unbefriedigend bezeichnet werden (siehe Einleitung). Allein durch eine extensivere Nutzung, wie es die Verordnung vorschreibt, erhöht sich offenbar die Biodiversität im vorher intensiv genutzten Wiesland in der Regel nicht. Dies haben die Erfahrungen und die Forschungsresultate der letzten Jahre unübersehbar gezeigt. Woher sollen die gewünschten Arten auch kommen, wenn sie sowohl aus der Samenbank im Boden wie auch aus der Landschaft praktisch verschwunden sind?

Die angewandte Renaturierungsökologie kann sich zwar auf jahrzehntelange Bemühungen um die Wiederherstellung von Gewässern, Mooren, Heiden und anderen Sonderstandorten berufen. Zu Beginn der 90er -Jahre, als die Aufwertung der landwirtschaftlich intensiv genutzten Kulturlandschaft sehr plötzlich und für viele überraschend zu einem zentralen Thema der Ökologie wurde, konnte sie aber kaum einen Beitrag leisten zur drängenden Frage, wie und ob überhaupt auf intensiv genutzten, nährstoffreichen Böden beispielsweise artenreiche Wiesen wieder etabliert werden können.

Experimentelle Untersuchungen der letzten Jahre haben seither wesentliche Fragen beantwortet und praktikable Lösungen bereitgestellt. Dank parallel und koordiniert laufenden Pionierleistungen des schweizerischen Samenhandels stand auch rechtzeitig für eine grosse Palette von Arten geeignetes Saatgut bereit, mit vorwiegend aus der Region stammenden Ökotypen.

So ist es heute möglich, mit Hilfe von landwirtschaftlich geeigneten und finanziell tragbaren Methoden an den meisten Standorten wieder gute Fromentalwiesen zu etablieren, unter bestimmten Voraussetzungen auch andere, ungedüngte und noch artenreichere Wiesentypen. Je nach Boden, vorhergehender Nutzung und noch vorhandenen Arten werden unterschiedliche Mischungen und Anlagetechniken empfohlen. Als sehr geeignet hat sich auch die so genannte Heugrassaat erwiesen. Nicht nur in Futterbauregionen, auch im Ackerbaugebiet erwiesen sich die neu angelegten Blumenwiesen als wichtiger Angelpunkt für die Biodiversität in der Kulturlandschaft. So wurden die Parzellen bereits nach ein oder zwei Jahren von neuen Populationen teils selten gewordener Tagfalter und Heuschrecken besiedelt, die ihr Nahrungsangebot und die geeigneten Vegetationsstrukturen nutzten. ■

Folgende Fachpublikationen enthalten detaillierte Informationen zur Anlage artenreicher Wiesen in der Kulturlandschaft:

Lehmann J, Dietl W & Bosshard A (1998). Ansaat von blumenreichen Heuwiesen. AGFF-Merkblatt 13, Zürich-Reckenholz.

Bosshard A (1999). Renaturierung artenreicher Wiesen auf nährstoffreichen Böden. Ein Beitrag zur Optimierung der ökologischen Aufwertung der Kulturlandschaft und zum Verständnis mesischer Wiesen-Ökosysteme. Dissertationes Botanicae Band 303, Stuttgart.

Bosshard A (2000). Blumenreiche Heuwiesen aus Ackerland und Intensiv-Wiesen. Eine Anleitung zur Renaturierung in der landwirtschaftlichen Praxis. Naturschutz und Landschaftsplanung 32/6, 161–171.

«Das Erreichte halten und international verteidigen»

Ein Interview mit Hans-Jörg Lehmann, Chef der Stabsstelle Ökologie des Bundesamtes für Landwirtschaft. Das Interview führte Gregor Klaus.

Hotspot: Zur Zeit erhalten die Schweizer Bauern für ökologische Leistungen Direktzahlungen in Milliardenhöhe. Mehrere Untersuchungen haben aber gezeigt, dass es um die Qualität der Ausgleichsflächen nicht gut bestellt ist. Läuft etwas schief?

Hans-Jörg Lehmann: Es läuft nichts schief. Mit der neuen Agrarpolitik wurde das ökonomische Umfeld so umgestaltet, dass für die Bauernfamilien das Erbringen von ökologischen Leistungen attraktiv wurde. Die agrarpolitischen Massnahmen hatten primär die Aufgabe, über wirtschaftliche Anreize ökologisch wertvolle Flächen zu sichern und auch auszudehnen. Ich bin überzeugt, dass dies erreicht wurde. Neben diesen quantitativen Aspekten waren die dafür vorgesehenen Direktzahlungen auch an bestimmte qualitative Anforderungen gebunden. So durfte beispielsweise für Buntbrachen nur spezielles Saatgut verwendet werden, und der Schnittzeitpunkt war genau festgelegt. Grundsätzlich ist es aber Aufgabe der Natur- und Heimatschutzpolitik, mit gezielten Beiträgen die Qualität der Ausgleichsflächen zu fördern. Die Zweiteilung der Zuständigkeiten scheint aber nicht zum erwünschten Erfolg in Bezug auf die Qualität zu führen. Aus diesem Grund laufen Diskussionen auf Bundesstufe, wie die Qualität besser gefördert werden kann. Die Qualität der ökologischen Ausgleichsflächen wird zudem stark von der Kenntnis und den Fähigkeiten der Bewirtschafter bestimmt. Diese zu fördern ist Aufgabe der Bildung und Beratung. Die notwendigen Massnahmen sind im Landschaftskonzept Schweiz vorgesehen. Zusätzliche Erkenntnisse, wie beispielsweise die Rolle der verschiedenen Akteure und die Ausgestaltung der Beratung, erwarten wir von einem Projekt der Hochschule Rapperswil, das wir gemeinsam mit dem BUWAL und dem *Bundesamt für Raumentwicklung* lanciert haben.

Immer wieder wird aber kritisiert, dass die Flächenvorgaben für den ökologischen Ausgleich zu tief angesetzt sind. Naturschutzorganisationen und Naturschutzbiologen fordern einen Anteil an ökologischen Ausgleichsflächen von 10 bis 15 Prozent sowie eine regionale Differenzierung der Direktzahlungen, damit die biologische Vielfalt von der neuen Entwicklung auch wirklich profitiert.

Die Diskussionen um die Ziele haben 1990 begonnen und sind laufend ein Thema. So passten die Naturschutzorganisationen ihre Forderungen denn auch immer wieder nach oben an, sobald die Landwirtschaft die geforderten Ziele erreicht hatte. Der Bundesrat hat deshalb im Dezember 1997 im Landschaftskonzept Schweiz selbst ein Ziel festgelegt: Mit agronomischen Förderungsmassnahmen sollen 65 000 ha ökologische Ausgleichsflächen im Talgebiet angelegt werden. Dies entspricht ca. 10 Prozent der landwirtschaftlichen Nutzfläche im Talgebiet. Von diesen 10 Prozent wurden bis 1999 knapp 6 Prozent realisiert. Gesamtschweizerisch sind zurzeit etwas über 8 Prozent der landwirtschaftlichen Nutzfläche ökologische Ausgleichsflächen. Durch veränderte Preisrelationen sind heute insbesondere die Bunt- und die Rotationsbrachen wirtschaftlich sehr attraktiv. Es gibt denn auch Anzeichen, dass

Hans-Jörg Lehmann, dipl. Ing. agr. ETH, arbeitete bis 1981 als Landwirt. Nach sieben Jahren an der *Landwirtschaftlichen Beratungszentrale* in Lindau, wo er für die Umsetzung der Themen Naturschutz, Integrierte Produktion und biologischer Landbau in der Aus- und Weiterbildung der landwirtschaftlichen Beratungskräfte zuständig war, wechselte er ins *Bundesamt für Landwirtschaft*. Erste Hauptaufgabe war die Entwicklung des Konzeptes zum damaligen Artikel 31b des alten Landwirtschaftsgesetzes sowie die Vorbereitung der Umsetzung vor Ort. Heute ist Hans-Jörg Lehmann Leiter der Stabsstelle Ökologie des BLW.

Kontakt: Hans-Jörg Lehmann, Chef Stabsstelle Ökologie, Bundesamt für Landwirtschaft, Mattenhofstrasse 5, CH-3003 Bern, E-Mail: hans-joerg.lehmann @blw.admin.ch

die ökologischen Ausgleichsflächen stark ausgedehnt werden und das Ziel im Talgebiet immer näher rückt. Wer mehr Flächenvorgaben fordert, muss dies wissenschaftlich beweisen können und auf Zielkonflikte im Bereich Gesellschaft–Naturschutz eingehen. Da tauchen etliche Fragen auf – ökonomischer und sozialer Natur. Wir können nicht Landwirte benachteiligen, nur weil auf ihrem Land aufgrund bestimmter Boden- oder Klimaverhältnisse nicht die «richtigen» Blumen wachsen. Man darf auch nicht vergessen, dass die Landwirte von der Verfassung her auch noch andere Aufgaben erfüllen müssen als den Schutz der biologischen Vielfalt. Ich denke da besonders an die Ernährungssicherheit der Bevölkerung.

Eine sozialwissenschaftliche Studie hat vor kurzem zu Tage gefördert, dass viele Bauern kein Verständnis für die Ökologisierung der Landwirtschaft aufbringen. Die Landwirte scheinen nicht zu verstehen, was von ihnen verlangt wird.

Dieses pauschale Urteil lasse ich so nicht gelten. Die Bauernfamilien sind sich bewusst, welches ihr Auftrag ist. Sie wollen jedoch verstehen können, warum sie zu etwas verpflichtet werden. Sie wollen also wissen, auf welchen Flächen Nitrat auf ihrem Betrieb verloren geht oder welche Pflanzen und Tiere in der Region heimisch sind. Die Bauern wollen wissen, ob ihr Handeln auch etwas bringt oder ob nicht zusätzlich auch andere Kreise gefordert sind. Die Bauernfamilien erwarten dabei nicht pauschale, für die ganze Landwirtschaft gültige Aussagen, sondern ganz spezifische Anregungen für ihren Betrieb. Was die Ökoprogramme der Agrarpolitik betrifft, so wurden diese in 200 Pilotbetrieben entwickelt, verteilt über die ganze Schweiz. Das bot den kantonalen Beratungsstellen die Möglichkeit, sich zusammen mit den Bauernfamilien mit der zukünftigen Situation auseinander zu setzen. Dies führte zu einer hohen Akzeptanz der Öko-Programme in der Praxis. Die Umstellung auf die Direktzahlungen ging dann allerdings sehr schnell: 1992 beschloss man deren Einführung; 1993 wurden bereits die ersten Beiträge ausgezahlt. Da waren alle enorm gefordert.

In den letzten fünf Jahren haben sich immer mehr Wissenschafter verschiedenster Schweizer Institute dem Thema Ökologie im Agrarraum angenommen. Hat das BLW von den Resultaten dieser Studien profitiert?

Ja, sicher. Die Bearbeitung und die Beantwortung der Fragestellungen werden heute viel stärker interdisziplinär angegangen als früher. Unter diesem Aspekt wurden die landwirtschaftlichen Forschungsanstalten neu eingerichtet und zu Kompetenzzentren weiterentwickelt. Mit diesen Zentren haben wir Expertenpools geschaffen, die uns sagen können, ob wir in die richtige Richtung gehen und wo wir Änderungen vornehmen müssen. Das BLW wirft aber auch selber wissenschaftliche Diskussionen auf und erteilt in der Folge Aufträge, die von uns finanziert und begleitet werden.

Wo sehen Sie besonderen Forschungsbedarf?

Auf dem Gebiet der Biodiversität und der entsprechenden Konvention ist das Forschungsfeld aufgezeigt: Es geht um naturwissenschaftliche, ökonomische, gesellschaftliche und institutionelle Fragestellungen. Der Forschungsbedarf scheint mir hier fast unbegrenzt zu sein (siehe Kasten).

Hat die Ökologisierung der Landwirtschaft ihren Höhepunkt bereits erreicht?

Wir haben mit dem bestehenden finanziellen Anreizsystem, mit den Anstrengungen in der Forschung und der Beratung zur Förderung der Eigenverantwortung der Bauernfamilien sowie den Verboten und Geboten in der Umweltschutzgesetzgebung einen Stand erreicht, mit dem wir die durch die Landwirtschaft verursachten allgemeinen Umweltprobleme gelöst haben oder daran sind, sie zu lösen. Es braucht keine zusätzlichen Vorschriften und Auflagen mehr. Das heisst jedoch nicht, dass wir stillstehen werden. Sehr wichtig ist nun, das Erreichte zu halten und es vor allem – im Rahmen der zunehmenden Globalisierung – international zu verteidigen. Dies wird ein Schwerpunkt unserer zukünftigen Arbeit sein. ■

Hier herrscht Forschungsbedarf!

- Welche konkreten Auswirkungen sind infolge der Internationalisierung der Agrarmärkte auf die Nachhaltigkeit der Schweizer Landwirtschaft und der von ihr gestalteten und verwalteten Biodiversität zu erwarten? Mit welchen wissenschaftlich stichhaltigen Argumenten können wir unsere Politik im ökologischen Bereich begründen?
- Die Urbanisierung der Schweiz nimmt stetig zu: Welche Herausforderungen auf dem Gebiet der Biodiversität kommen in 10 bis 20 Jahren auf die Landwirtschaft zu? Sind Strategien und Gesetze anzupassen? Falls ja, in welcher Art?
- Die Messung der ökologischen Leistungen wird zunehmend wichtiger. Mit welchen überprüf- und finanzierbaren Indikatoren sollen wir messen?

Buntbrachen als Biodiversitätsfaktor

Von Peter J. Edwards und Karin Ullrich

Ökologische Ausgleichsflächen wie beispielsweise Buntbrachen können die Artenvielfalt einer Region deutlich erhöhen. Daneben schaffen sie ein wichtiges Netzwerk, das die Auswirkungen der Lebensraumfragmentierung vermindert.

Viele Organismen können sich nicht ausbreiten, wenn ihr Lebensraum fragmentiert ist. Wissenschaftliche Studien der vergangenen Jahre haben darüber hinaus festgestellt, dass bei vielen Pflanzenarten die Vitalität und die Samenproduktion in kleinen isolierten Populationen reduziert ist. Eine Ursache ist, dass kleine Populationen genetisch verarmt sind, weil kein Samen- und Pollenaustausch zwischen den fragmentierten Populationen stattfinden kann. Auch viele Insekten bewegen sich nur über kurze Strecken. Unter den Laufkäfern benutzen einige Waldarten Hecken als Ausbreitungskorridore. Für solche Arten ist es wichtig, dass diese linearen Strukturen als Netzwerk verbunden sind, damit sie sich in der Landschaft ausbreiten können.

Fotos: Karin Ullrich, Zürich

Buntbrachen verwandeln ehemalige Äcker in ein Blütenmeer. Sie sind aber nicht nur eine ästhetische Bereicherung der Landschaft, sondern beherbergen auch zahlreiche Tier- und Pflanzenarten und vernetzen naturnahe Lebensräume.

Als Teil des Integrierten Projekts Biodiversität des *Schweizerischen Nationalfonds* haben wir den Einfluss der Landschaftsstruktur auf den Artenreichtum von Pflanzen und Tieren in landwirtschaftlich genutzten Gebieten untersucht. Eines der Untersuchungsgebiete war der Klettgau in der Nordschweiz, wo Landwirte mit Unterstützung der *Schweizerischen Vogelwarte Sempach* und dem *Planungs- und Naturschutzamt Schaffhausen* Ackerwildkrautstreifen – so genannte Buntbrachen – und andere ökologische Ausgleichsflächen auf ihrem Betrieb angelegt haben.

Wir stellten in den Buntbrachen des Klettgaus 234 Pflanzenarten fest, von denen die Mehrzahl, darunter 32 Rote-Liste-Arten, spontan aufgetreten ist. Sie bieten ausserdem einer Vielzahl von Wirbellosen einen Lebensraum, darunter 139 Wanzenarten. Buntbrachen fördern also den Artenreichtum deutlich – obwohl sie wie im Klettgau erst etwa 4 Prozent der landwirtschaftlichen Nutzfläche einnehmen.

Zudem haben wir die Ausbreitung von Wanzenarten untersucht, indem wir kleine Beete mit einigen ihrer Wirtspflanzen in verschiedenen Abständen zu einer Buntbrache angelegt haben, um deren Besiedlung durch Wanzen zu verfolgen. Die Ergebnisse zeigen, dass sich einige häufige Arten problemlos über Felder hinweg ausbreiten. Dagegen ist die Ausbreitung in einer fragmentierten Landschaft für andere Arten schwieriger. Dennoch zeigt ein Vergleich der Wanzenfauna zwischen 1993 und 1999, dass die Artenzahl der Wanzen im Klettgau in diesem Zeitraum deutlich zugenommen hat.

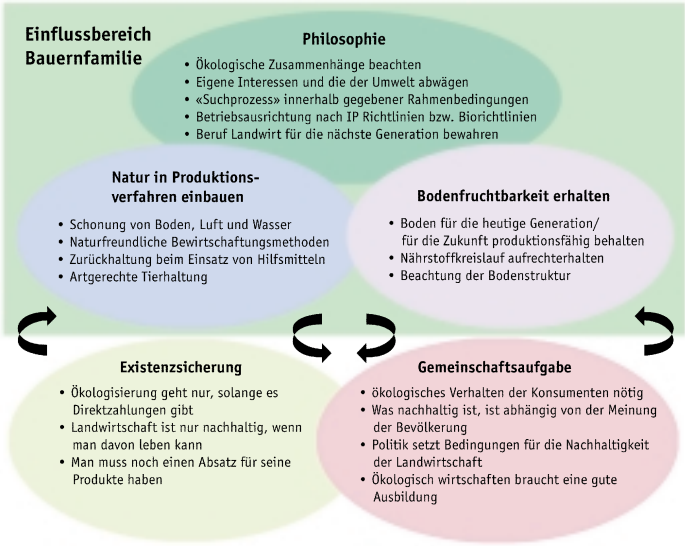
Das Netzwerk an Buntbrachen ist auch für grössere Tiere von Bedeutung. Eine Studie zur Populationsbiologie und zur Ernährung der Feldlerche zeigt, dass Buntbrachen für Jungvögel aufgrund ihres Reichtums an Wirbellosen als wichtige Nahrungsquellen dienen und die Wachstumsraten der Jungvögel in Revieren mit Buntbrachen höher sind als in solchen ohne. Seit Beginn des Buntbracheprojekts 1991 hat die Zahl der Feldlerchen im Klettgau stark zugenommen.

Die Studie im Klettgau zeigt, wie die Schaffung eines Netzwerks halbnatürlicher Lebensräume in der intensiv genutzten Agrarlandschaft die biologische Vielfalt erhöhen kann. Obwohl diese Ergebnisse ermutigend sind, bleiben noch viele Fragen zu beantworten. In einem neuen EU-Forschungsprojekt mit dem Titel «Greenveins» werden wir in Zusammenarbeit mit Kollegen aus sieben anderen Ländern die Biodiversität von 24 über Europa verteilten Agrarlandschaften untersuchen, die sich in ihrem Vernetzungsgrad natürlicher Habitate unterscheiden. ■

Biodiversität im bäuerlichen Alltag

Von Annemarie Dorenbos Theler

Für die Förderung der Biodiversität in der Landwirtschaft ist das Verständnis ökonomischer und sozialer Aspekte unentbehrlich. Das Institut für Agrarwirtschaft (ETHZ) untersuchte mit Hilfe von schriftlichen und mündlichen Befragungen von Landwirten die ökonomische und soziale Bedeutung einer nachhaltigen Landwirtschaft im Rafzer Feld ZH und in Küttigen AG. Biodiversität war dabei ein Teilaspekt.



Im Rahmen der Studie wurden die Bauernfamilien auch nach der Bedeutung einer ökologisch nachhaltigen Landwirtschaft gefragt. Die am häufigsten genannten Elemente sind hier zusammengefasst.

Berechnungen zeigen, dass sowohl die Agrarpolitik 2002 als auch eine EU-Annäherung einen allgemeinen Einkommensrückgang für die Bauernfamilien bringen wird. Diesem kann unter anderem durch ein Flächenwachstum des Betriebes entgegengewirkt werden, was in den untersuchten Regionen zurzeit aber schwierig erscheint. Gleichzeitig wird die Extensivierung attraktiv, was einen positiven Effekt auf die Biodiversität haben könnte. Aus Sicht der Landwirte ist letzteres aber eher ein «Glück im Unglück» als ein Ziel. Trotz den vielen Unsicherheiten möchten die Befragten ihren Beruf weiterführen.

Bodenfruchtbarkeit erhalten

Bei der Wahl von Produktionsverfahren berücksichtigen die Befragten an erster Stelle die Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit, gefolgt durch die Freude an der Arbeit. Faktoren wie «Investitionsbedarf», «Direktzahlungen» oder «Wünsche der Familie» werden etwa gleich hoch bewertet. Das gilt auch für die Faktoren «Erhaltung von Flora und Fauna» und «agrarpolitische Entwicklungen». Ökonomische, ökologische und soziale Faktoren sind somit durchmischt, was auch die grosse Bedeutung des Bodens erklärt – er ist gleichzeitig ökologisches Element, ökonomische Existenzgrundlage für den Betrieb und Voraussetzung für das soziale Leben als Bauernfamilie.

Die starke und komplexe Verbundenheit mit der Natur ist für die Bauernfamilien der schönste Aspekt des Berufes. Sie sind von der Natur als «Input» für den Produktionsprozess direkt ökonomisch abhängig. Zudem verleiht ihnen der Beruf als Landbewirtschafter und Produzent eine soziale Identität. Und nicht zuletzt erleben sie Freude an der Schönheit der Natur. Es erstaunt somit nicht, dass die meisten die eigene Bewirtschaftungsweise als ökologisch nachhaltig betrachten.

Biodiversität nutzen und schützen

Unter Biodiversität verstehen die Befragten vor allem Artenvielfalt. Freude am Experimentieren mit Pflanzensorten und an der Schönheit von Buntbrachen, aber auch das Unkrautproblem werden erwähnt. Bezüglich Landschaftsvielfalt wird die vielseitige Kulturlandschaft angesprochen, die man in Stand halten möchte unter der Bedingung, dass genügend Raum für die Landwirtschaft übrig bleibt. Planungs- und Managementeinheit der Bauernfamilien ist aber nicht eine Landschaft oder ein Ökosystem, sondern vielmehr der Betrieb.

Bauernfamilien sind in ihrem wirtschaftlichen und ihrem privaten Handeln stark naturgebunden und daher an einer intakten Umwelt interessiert. Erste Priorität ist aber das Überleben der Familie, am liebsten als Bauernfamilie. Wo Biodiversitätsforschende und -förderer von Schutzgütern reden, würden Bauernfamilien eher von «Nutzgütern» sprechen. Massnahmen zur Förderung der Biodiversität sollten beide Sichtweisen integrieren und den Bauernfamilien die Freude an der Natur nicht nehmen, sondern daran anknüpfen. ■

NEUES AUS DEM FORUM

Hotspot 1|2000 gab zu lebhaften Diskussionen über Sein oder Nichtsein einer «nationalen Biodiversitätsstrategie» Anlass. Es ist Zeit, die bereits bestehenden Elemente einer Strategie zusammenzustellen und zu zeigen, wo sie nicht genügen.

Die Projekt- und Personendatenbanken entwickeln sich sehr gut, und bereits besteht eine Testversion der Metadatenbank der biologischen Sammlungen in der Schweiz.

Ebenso fiel auf der Rigi der Startschuss zu einem weltweiten Netzwerk zur Erfassung der Biodiversität in Berggebieten, das institutionell dem Forum Biodiversität Schweiz angegliedert sein wird.

(dp) Die erste Ausgabe von Hotspot im Juni hat ein grosses Echo ausgelöst. Namhafte Wissenschafter hatten eine nationale Strategie zum Schutz der biologischen Vielfalt gefordert. Während die Bundesämter der Ansicht sind, dass mindestens Teile einer solchen Strategie bestehen, befürchten die Forschenden, dass diese nicht ausreichen, um genügend grosse, genetisch vielfältige und damit gesunde Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen langfristig zu erhalten. Das *Forum Biodiversität Schweiz* wird nun in einem nächsten Schritt die bereits bestehenden Teile einer «nationalen Biodiversitätsstrategie» zusammentragen. Danach gilt es zu zeigen, wo aus Sicht der Forschung noch Lücken sind.

Die Datenbanken entwickeln sich

Eine wichtige Arbeit bestand in den letzten Monaten darin, die Personen- und Projektdatenbank auf den neusten Stand zu bringen. Nun sind wir so weit. Unter www.biodiversity.ch/ch/projects.html können Sie kontrollieren, ob auch Ihr Projekt erfasst ist. Wenn nicht, melden Sie uns bitte Projekttitel, Name und Adresse (inkl. Telefon und E-Mail) der/des Projektleitenden, Keywords, Kurzzusammenfassung und – falls vorhanden – URL. Besonders freut uns, dass sich das *Nationale Forum für den ökologischen Ausgleich* (siehe Seite 12) entschlossen hat, seine Projekte ebenfalls an diese Datenbank anzuschliessen. Der Themenbereich «Biodiversität im Kulturland» wird damit grosses Gewicht erhalten.

Bereits besteht auch eine Testversion der Datenbank der biologischen Sammlungen in der Schweiz, die wir zusammen mit den Naturmuseen aufbauen. Sie soll zeigen, wo welche Schätze in den Museen und Universitäten ruhen. Damit sind wir unserem Ziel, Ende Jahr eine erste Sammlungsdatenbank im Netz anbieten zu können, einen grossen Schritt näher gekommen. Im Laufe des Herbstes werden wir die Museen sowie die entsprechenden Institutionen einladen, uns ihre biologischen Sammlungen zu melden.

Foto: Daniela Pauli, Zürich

Ist das Blatthäutchen bewimpert oder nicht? Käthi König Urmi, eine der auf der Alp Flix zuständigen Fachpersonen für höhere Pflanzen, bestimmt eine schwierige Grasart.

GEO-Tag der Artenvielfalt: Das Forum Biodiversität war dabei

Am 3. Juni trafen sich auf der Alp Flix im Oberhalbstein GR über 70 Fachleute, um innert 24 Stunden möglichst viele der dort lebenden Arten zu zählen. Der Anlass wurde ein voller Erfolg: Insgesamt 2092 Arten wurden erfasst. Am Abend traf man sich im grossen Festzelt auf der Alp Flix, um in lockerer Umgebung mit der einen oder anderen Koryphäe ungezwungen zu plaudern. Die Schweizer Museen unter Leitung von Jürg Paul Müller *(Bündner Natur-Museum Chur)*, Ambros Hänggi *(Naturhistorisches Museum Basel)* und Konrad Schmutz *(Naturwissenschaftliche Sammlungen Winterthur)* hatten den Anlass zusammen mit der Zeitschrift GEO organisiert. Mehr über den GEO-Tag der Artenvielfalt erfahren Sie auf unserer Homepage www.biodiversity.ch unter «News» sowie in der Septemberausgabe der Zeitschrift GEO (siehe auch Publikationen Seite 16).

Alpine Biodiversität: ein globales Thema

Über 120 Fachleute aus 34 Ländern nahmen vom 7. bis 10. September in Rigi Kaltbad an der «First International Mountain Biodiversity Conference» teil. Neben dem wissenschaftlichen Informationsaustausch zielte die Konferenz auf die Initiierung eines weltweiten Netzwerks für die Erfassung der globalen Biodiversität in Berggebieten hin (engl.: Global Mountain Biodiversity Assessment GMBA). Das GMBA-Netzwerk soll zu einem wichtigen Modul des internationalen Forschungsprogramms DIVERSITAS werden. Es wird vorhandene Erkenntnisse aus der Forschung aufarbeiten und Synthesen ziehen sowie neue Forschungsaktivitäten lancieren. Wichtig dabei ist der Vergleich zwischen den Gebirgen und über verschiedene Höhenstufen. Die Führung liegt bei Prof. Christian Körner vom Botanischen Institut der Universität Basel; das Sekretariat wird Dr. Eva Spehn übernehmen, die auch den Grossteil der Konferenz auf der Rigi organisiert hat. Das GMBA-Netzwerk wird institutionell der *Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften* (SANW) und hier dem *Forum Biodiversität Schweiz* angegliedert sein. Das Interesse am GMBA-Netzwerk ist gross, und verschiedene Bundesämter haben bereits finanzielle Unterstützung zugesichert. Mit dem GMBA-Netzwerk ist es Prof. Christian Körner gelungen, die Schweiz ins Zentrum der internationalen Gebirgsforschung zu rücken.

Wer nicht auf der Rigi dabei sein konnte, darf sich auf die Proceedings freuen. Die Organisatoren planen, aus den Konferenzbeiträgen ein Buch mit dem Titel «Global mountain biodiversity, its cause and its change» zu verfassen. Man darf gespannt sein. Mehr über die Konferenz und das Netzwerk erfahren Sie unter http://www.unibas.ch/gmba ■

WIR STELLEN VOR

Nationales Forum für den ökologischen Ausgleich

Von Sarah Pearson

Das *Nationale Forum für den ökologischen Ausgleich* (NFöA) wurde 1995 im Europäischen Naturschutzjahr entworfen und ins Konzept «Landschaft Schweiz» integriert. Es ist zuständig für die ökologischen Ausgleichsflächen in der Landwirtschaft. Diese Flächen, die für die Berechtigung von Direktzahlungen einen bestimmten Prozentsatz der landwirtschaftlichen Nutzfläche der Betriebe ausmachen müssen, haben den Schutz und die Aufwertung ökologisch wichtiger Flächen sowie die Verbindung naturnaher Landschaftselemente zum Ziel, um so die biologische Vielfalt flächendeckend zu erhalten.

Das *Nationale Forum für den ökologischen Ausgleich* setzt sich aus 28 aktiven Mitgliedern aus der Landwirtschaft und dem Naturschutz zusammen. Es besteht aus Vertretern der folgenden Ämter und Organisationen:

- *Bundesamt für Landwirtschaft* (BLW)
- *Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft* (BUWAL)
- Kantonale Ämter für Landwirtschaft und Naturschutz
- Private landwirtschaftliche Organisationen: IP-Organisationen, *Schweizer Bauernverband*
- Natur- und Landschaftsschutzorganisationen: *Schweizer Verband der Umweltfachleute* (SVU), *Schweizer Vogelschutz* (SVS), *Fonds Landschaft Schweiz* (FLS), *Pro Natura*, *WWF Schweiz*
- Forschungsanstalten: *Verband zur Förderung der Futterkulturen* (VFFK), *Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau Reckenholz* (FAL), *Forschungsinstitut für Biologischen Landbau* (FiBL), *Institut für Boden- und Wasserbewirtschaftung* der *Ecole Polytechnique Fédérale Lausanne* (EPFL), *Landwirtschaftliche Beratungszentrale Lindau* (LBL), *Service romand de vulgarisation agricole* (SRVA), *Schweizerische Vogelwarte Sempach*, *Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft* (WSL).

Foto: Schweizer Vogelschutz SVS , Zürich

Hecken können wichtige ökologischen Ausgleichsflächen für die Artenvielfalt im Kulturland sein. Bedingung ist aber, dass sie vorwiegend mit einheimischen Straucharten bestockt sind und auf beiden Seiten einen breiten, unbehandelten Krautsaum aufweisen.

Ein permanentes Sekretariat, finanziert von den Bundesämtern, sowie ein leitender Ausschuss mit je einem Mitglied der Interessengruppen garantieren den Betrieb des Forums.

Das *Nationale Forum für den ökologischen Ausgleich* ist in erster Linie eine Austauschplattform im Bereich des ökologischen Ausgleichs. Seine Ziele sind hauptsächlich die Organisation und die Strukturierung von Diskussionen zwischen betroffenen Partnern sowie die Verbesserung des gegenseitigen Wissensstandes dieser Partner mit Hilfe von Arbeitsgruppen und Thementagen. Diese Austauschaktivitäten fördern nicht nur technische und politische Kenntnisse der beteiligten Kreise, sondern führen auch zu nützlichen Vereinbarungen über Massnahmen zum ökologischen Ausgleich. Im Rahmen der Ausarbeitung der Bundesverordnung über die Direktzahlungen in der Landwirtschaft oder bei der Erarbeitung einer Regionalisierung der Direktzahlungen und ihre Bindung an die Qualität der ökologischen Ausgleichsflächen kommt dem *Nationalen Forum für den ökologischen Ausgleich* eine grosse Bedeutung zu. Es versucht Lösungen zu finden, die von allen Parteien getragen werden.

Obwohl die Landwirte in den letzten Jahren grosse Anstrengungen unternommen haben, dem ökologischen Ausgleich grössere Flächen zu widmen, ist die Qualität der Ökoflächen umstritten. Oft ist der biologische Wert minim – entweder wegen technischer Fehler oder weil die entsprechenden Flächen kein grosses ökologisches Entwicklungspotenzial aufweisen. Um die Bauern für die Interessen des Naturschutzes zu gewinnen, hat das *Nationale Forum für den ökologischen Ausgleich* ein Beitragssystem entwickelt, welches an die Qualität der ökologischen Ausgleichsflächen geknüpft ist und im Rahmen eines Mandates der Bundesämter auf seine wissenschaftliche und ökonomische Machbarkeit hin überprüft wird. Dank der hier geleisteten Arbeit orientiert sich die aktuelle Landwirtschaftspolitik klar an einer Überarbeitung im Bereich der Qualität und der Anordnung der ökologischen Ausgleichsflächen unter einer zielgerichteten Anwendung auf regionaler Stufe.

Ebenso sind im Forum neue Ideen entstanden in Bezug auf die Wirkungsmechanismen der Landwirtschaft und des Naturschutzes selbst. Zu erwähnen sind hier die Beziehungen zwischen ökologischem Ausgleich und den anderen biodiversitätsfördernden Massnahmen wie naturnaher Waldbau, Naturschutzgebiete, nationale und kantonale Landschaftskonzepte.
Das Forum bietet eine Plattform für den Wissensaustausch und entwickelt neue Ideen. Es zielt nicht darauf hin, eine bestehende Ordnung zu kritisieren, sondern ein Gesamtsystem umfassend zu verbessern. Diese Gedanken werden wichtige Elemente der Politik nach der AP 2002 prägen.

Kontakt: Sarah Pearson, Service romand de vulgarisation agricole, Postfach, Jordils 1, 1000 Lausanne 6, Tel. +41 (0)21 619 44 56, E-Mail: s.pearson@srva.ch

Originaltext französisch.
Übersetzung: Mathias Villiger ■

Schweizer Vogelschutz SVS – BirdLife Schweiz

Von Werner Müller

Drei grosse Naturschutzorganisationen – *WWF Schweiz, Pro Natura* und *Schweizer Vogelschutz SVS* – engagieren sich in der Schweiz für mehr Natur. Der Schutz der biologischen Vielfalt im Kulturland ist besonders dem SVS ein grosses Anliegen.

Der SVS ist der Dachverband der Natur- und Vogelschutzvereine in den Gemeinden, der Kantonalverbände und der Landesorganisationen und gleichzeitig der Schweizer Partner von *BirdLife International*. Diese Ebenen von lokal bis international prägen die Arbeit des SVS. Für den Schutz der biologischen Vielfalt im Kulturland kommt dem SVS sein föderalistischer Aufbau bis hinunter zu den 500 lokalen Sektionen besonders zugute. Denn der persönliche Kontakt zwischen Naturschützern und Landwirten in der Gemeinde ist eine wichtige Voraussetzung für eine standortgerechte Umsetzung des ökologischen Ausgleichs. Hier erfolgt die direkte Umsetzung vor Ort im Gespräch mit Landwirten und Behörden bis hin zur eigenen Pflanz- oder Pflegeaktion.

Seit zwanzig Jahren engagiert sich der SVS für die biologische Vielfalt im Kulturland. Mit Kampagnen macht er Lebensräume des Kulturlandes zum Thema der Landwirtschaftspolitik und -praxis, nimmt Einfluss auf die Ausarbeitung der Landwirtschaftspolitik und engagiert sich im *Nationalen Forum für den ökologischen Ausgleich*. Bereits vor fast hundert Jahren hatten Vogelschützer festgestellt, dass die Artenvielfalt der Vögel im Kulturland abnimmt. Die ersten Anleitungen zum Anlegen von Hecken stammen bereits aus dieser Zeit. Mit dem SVS-Jahr der Hecken 1979 gelang es, den Naturschutz auf der ganzen Fläche in Politik und Praxis zu verankern. Seither verfolgt der SVS drei Aufgaben mit gleicher Priorität: Artenschutzprogramme, Schutz wichtiger Vorranggebiete und Naturschutz auf der ganzen Fläche. Zusammen mit anderen Organisationen und zunehmend auch mit Unterstützung der Produzenten griff der SVS weitere wichtige Themen auf: Erhaltung der Hochstamm-Obstgärten (1982), Vernetzte Lebensräume (1989), Artenreiche Wiesen (1997), Extensivweiden (1999). Er konnte sich dabei auf Forschungsergebnisse insbesondere der *Schweizerischen Vogelwarte Sempach* abstützen, die zeigen, dass ökologische Ausgleichsflächen in ausreichender Quantität und vor allem Qualität zur Wiederbesiedlung des Kulturlandes durch Prioritätsarten führen.

Für die nächsten Jahre sieht der SVS vier Prioritäten: Verbesserung der Direktzahlungsverordnung – zum Beispiel die Qualitätsförderung unter Berücksichtigung regionaler Eigenheiten –, die Erarbeitung nationaler Qualitätskriterien für extensive Weiden, die Förderung der biologischen Vielfalt im Kulturland über den Markt – zum Beispiel über ein Hochstammlabel –, und der Einsatz auch für die kleinen Naturflächen im Kulturland.

Kontakt: Werner Müller, Geschäftsführer, Schweizer Vogelschutz SVS – BirdLife Schweiz, Wiedingstrasse 78, Postfach, 8036 Zürich, Tel. +41 (0)1 463 7271, Fax +41 (0)1 461 4778, E-Mail: svs@birdlife.ch, Internet: www.birdlife.ch ■

Foto: Schweizer Vogelschutz SVS, Zürich

Feldlerchen profitieren enorm von ökologischen Ausgleichsflächen, insbesondere von Buntbrachen. Der Feldlerchenberater des SVS setzt sich dafür ein, dass sich die Bestände dieser im Rückgang begriffenen Vogelart wieder erholen.

IMPRESSUM

Hotspot ist das Informationsbulletin des *Forums Biodiversität Schweiz*. Es erscheint zweimal jährlich in deutscher und französischer Sprache. Hotspot steht auch als **PDF-File** auf unserer Homepage zur Verfügung.
Bitte melden Sie uns, wenn Sie zusätzliche gedruckte Exemplare des Hotspot wünschen.
Die Ausgabe **Hotspot 3|2001** erscheint im Mai 2001 mit dem Brennpunkt «Biologische Vielfalt von Kulturpflanzen und Nutztieren».
Herausgeber: © Forum Biodiversität Schweiz, SANW, Bern, November 2000.
Redaktion: Gregor Klaus (gk), Wissenschaftsjournalist; Daniela Pauli (dp), Geschäftsleiterin.
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: Esther Schreier, Basel
Druck: Rünzi GmbH, Schopfheim
Papier: RecyMago 115 g/m², 100% Recycling
Auflage: 2300 Ex. (d), 500 Ex. (f)

DIALOG

Kulturpflanzen fehlen!

Mit Interesse habe ich den ersten Hotspot gelesen, bin ich doch selber beruflich für die biologische Vielfalt engagiert. Wie ich bei diesem Thema schon oft festgestellt habe, kommen die Kulturpflanzen nicht vor. Dabei gibt es auch hier eine enorme Vielfalt, die erhalten und gepflegt werden muss. Und zwar braucht es dazu die tatkräftige Arbeit von Leuten auf dem Feld oder im Garten, selbstverständlich nach wissenschaftlich korrekten, praxistauglichen Methoden. Diese Organisationen und Personen sind in der *Schweizerischen Kommission zur Erhaltung der Kulturpflanzen* (SKEK) zusammengeschlossen. Ich rege hiermit an, dass im Hotspot auch über diese Seite der Biodiversität berichtet wird.

Roni Vonmoos, Sortengarten Erschmatt, 3957 Erschmatt

Foto: Pro Specie Rara

Anmerkung der Redaktion: *Mit Ihrem Anliegen rennen Sie offene Türen ein. Es ist uns bewusst, wie wichtig die Erhaltung der Vielfalt von Kulturpflanzen und auch von Nutztieren ist. Hotspot 3|2001 wird sich diesem Teil der Biodiversität widmen und unter anderem auch die SKEK sowie* Pro Specie Rara *vorstellen.*

Zur Situation der Mykologie in der Schweiz – die Sicht der Romandie

(dp) In Hotspot 1|2000 haben wir das «Fenster zur Forschung» mit der Zusammenfassung eines Referats von Prof. Egon Horak (ETH Zürich) zur Pilzdiversität und die Situation der Mykologie in der Schweiz eröffnet. Wir mussten allerdings feststellen, dass diese Darstellung ein etwas einseitiges Bild gezeigt hat. Insbesondere ging sie kaum auf Lehre und Forschung in der französischsprachigen Schweiz ein. Nun hat die Romandie reagiert. Wir geben daher Prof. Michel Aragno von der Universität Neuenburg in dieser Ausgabe von Hotspot die Gelegenheit, das Bild der Mykologie in der Schweiz mit der Beschreibung der Situation in der Westschweiz zu vervollständigen:

Die Mykologie hat in Neuchâtel eine lange Tradition. Begonnen hat sie im 18. Jahrhundert mit den Arbeiten von Jean Frédéric de Chaillet, gefolgt von jenen im 19. Jahrhundert von Paul Morthier, Louis Favre und Fritz Leuba. Im 20. Jahrhundert beschäftigten sich Paul Konrad und Eugène Mayor intensiv mit der Mykologie. An der Universität Neuchâtel wird seit 1955 Mykologie gelehrt – begründet durch Prof. Charles Terrier, gefolgt von mir und, seit einigen Jahren, von Forschungsdirektor Dr. Daniel Job. Zurzeit umfasst die Lehre 28 Kursstunden und 3 halbe Tage Praktikum für Biologiestudierende im 2. Jahr, 14 Kursstunden für Pharmakologiestudierende im 2. Jahr, 12 Halbtage Praktikum für Biologen/innen im 2. Studienzyklus sowie einen Kurs in angewandter Mykologie von zwei Wochenstunden im Sommersemester. Regelmässig wählen eine/r bis zwei Biologen/innen für ihre Diplomarbeit ein mykologisches Thema. Die Forschungstätigkeit von Daniel Job führten zur Schaffung eines Unternehmens zur industriellen Züchtung von zahlreichen holzabbauenden Basidiomyceten, die sich für kulinarische Zwecke genauso gut eignen wie für die pharmakologische Forschung. Die Neuenburger Mykologieschule steht am Anfang des Projekts «Mycorama», eines Informationszentrums für die Öffentlichkeit, das in Cernier entstehen soll. Ein Teil des von mir geleiteten Mikrobiologiekurses für Studierende im ersten medizinischen Propädeutikum ist der Mykolologie gewidmet, während Daniel Job für 5 Kurslektionen des mykologischen Praktikums an der Universität Fribourg verantwortlich ist. Nicht zu vergessen sind ausserdem die Mykologievorlesungen von Dr. Béatrice Senn-Irlet an der Universität Bern.

Foto: Jakob Schneller, Zürich

Trotzdem ist die Situation der Mykologie in der Schweiz besorgniserregend. Die Nachfolge von Prof. Heinz Clémençon in Lausanne soll sich in den Bereich der Evolutionsbiologie verschieben, der Lehrstuhl von Prof. Gilbert Turian in Genf wird nicht erneuert, ebensowenig wie derjenige von Prof. Giorgio Canevascini in Fribourg. Wenn man sich der Wichtigkeit der Pilze in natürlichen Ökosystemen und ihrem grossen Potenzial bei biotechnologischen Anwendungen bewusst ist, erschrickt man angesichts der Scheuklappen, die gewisse Verantwortungsträger in unserer Universitätspolitik tragen.

Prof. Michel Aragno, Université de Neuchâtel, UER de Botanique, Laboratoire de Microbiologie, CP 2, 2007 Neuchâtel, Tel. +41(0) 32 718 22 35, E-Mail: michel.aragno@bota.unine.ch

Originaltext französisch.
Übersetzung: Daniela Pauli ■

FENSTER ZUR FORSCHUNG

Für das «Fenster zur Forschung» laden wir Wissenschafterinnen und Wissenschafter ein, über den aktuellen Stand in ihrem Forschungsbereich zu berichten. Die ersten Ausgaben von Hotspot widmen sich dem Wissensstand von Systematik und Taxonomie bei verschiedenen Organismengruppen.

Die Systematik der Blütenpflanzen

Von Philippe Küpfer

Die Spaltung zwischen traditioneller Botanik (Botany) und Pflanzenwissenschaften (Plant Science) hat sich, obwohl schon früher abgezeichnet, im Laufe der 60er-Jahre verschärft. Der Trend in Richtung Biochemie und Physiologie hat einen beachtlichen Aufschwung erlebt und riskiert, ein Ungleichgewicht innerhalb der Biologie zu schaffen. Parallel dazu hat die anfängliche Euphorie für die Ökologie dazu beigetragen, wenn nicht das Interesse für die Systematik zu schwächen, so doch einen Teil der Forscher von dieser Disziplin abzuwerben. Die Schwächung der Systematik im Laufe der 60er- und 70er-Jahre als Folge der Interessenverlagerung hin zur Erforschung der Funktionen hat sich durch eine entsprechende Verarmung der Methoden in der Systematik noch zugespitzt.

Taxonomie – Systematik (inklusive Biosystematik) – Studium der Biodiversität

Taxonomie und Systematik schienen eine Zeit lang zu den verstaubten Disziplinen zu gehören. Erst mit dem Begriff «Biodiversität» fand die Kenntnis der Organismen in der Forschung wieder vermehrt Beachtung. Ähnlich wie der bourgeoise Herr von Molière überrascht feststellte, dass er Prosa macht, entdecken heute Biologen, die sich mit Biodiversität beschäftigen, dass ihre Arbeit die Systematik tangiert.

Indessen, der Aufschwung der Systematik ging von der Entwicklung neuer Methoden in der Biochemie aus, die in die Forschung der Systematik integriert wurden. Kary Mullis (Nobelpreis 1993) hatte sicher nicht damit gerechnet, der klassischen biologischen Forschung solchen Auftrieb zu verleihen, als er seine «Polymerase Chain Reaction» (PCR) entwickelte.

Die Situation in der Schweiz

Die Universitäten haben im Bewusstsein, nicht alle Forschungsfelder aufrechterhalten zu können, Prioritäten gesetzt. Der Druck war bei den kleinen Universitäten wesentlich grösser. Nach und nach haben sich im Rahmen der Nachbarschaft und der interuniversitären Zusammenarbeit drei Pole herauskristallisiert: Basel–Zürich, Bern–Neuenburg–Freiburg (BENEFRI) und Lausanne–Genf. Allgemein bestand die Tendenz, die Systematik an einem der Stützpunkte jedes Pols zu konzentrieren: in Zürich für den östlichen Pol, in Neuenburg für BENEFRI und in Genf für den Genferseeraum.

Die Bedeutung der Systematik variiert in Abhängigkeit der Grösse der Universität und von deren «Erbe». Die Universität Zürich stellt unzweifelhaft den stärksten Stützpunkt dar, dies sowohl bezüglich involvierten Lehrpersonen und Forschenden als auch bezüglich der Vielfalt der laufenden Forschungsaktivitäten. Es ist aufschlussreich, dass der Begriff der Systematik in den Schlüsselwörtern der verschiedenen Forschungsprojekte nicht auftaucht, sondern durch den Term «Biodiversität» ersetzt ist. Was das wissenschaftliche Erbe betrifft, hat Genf dank der Sammlungen des «Conservatoire et jardin botanique» (Bibliotheken und Herbarien), einer Institution, die der Stadt gehört, aber über vertragliche Zusammenarbeit ins universitäre Netz integriert ist, am meisten zu bieten. Die Systematik-Forschung findet im Bereich der allgemeinen Klassifikation der Angiospermen statt (Genf) und an Taxa, die eine Schlüsselposition in der Systematik der Angiospermen einnehmen (Zürich). Die Forschung integriert die wichtigsten Elemente oder Teile der Taxonomie, nämlich Morphologie, Anatomie, Chemotaxonomie und Karyologie (Neuenburg, Zürich und Genf). Evolutive Aspekte, die in ihrem geographischen Umfeld behandelt werden, stützen sich auf molekulare Verwandtschaftsverhältnisse (Phylogeographie).

Schlussfolgerung

Der Rückgang der Systematik im engeren Sinn manifestiert sich stärker in den Bezeichnungen der Vorlesungsprogramme und der Forschungsthemen als in der tatsächlichen Lehre und Forschung. Während die Organisation der schweizerischen Universitätslandschaft im Bereich der Systematik in drei Pole (Basel–Zürich, BENEFRI, Lausanne–Genf) Tatsache ist, widmet jede Biologieabteilung einen Teil ihrer eigenen Forschung der Populationsgenetik. Hat die Kenntnis der intraspezifischen genetischen Vielfalt auch mit Systematik zu tun? Zweifellos, vorausgesetzt man verliert vor lauter Bäumen den Wald nicht aus dem Blick!

Die Erfahrung zeigt, dass im Laufe der vergangenen Jahrzehnte die von der Universität erworbenen Kenntnisse der Biodiversität stark abgenommen haben. Daher ist es notwendig, für die Vordiplomstufe die Lehre der Systematik (Botanik und Zoologie) aufrechtzuerhalten. Sie kann sich weiterhin auf die botanischen Gärten stützen, Institutionen, die bisher alle Universitätsstädte beibehalten haben.

Kontakt: Prof. Philippe Küpfer, Laboratoire de la Phanérogamie, Université de Neuchâtel, Chantemerle 22, 2007 Neuchâtel, Tel. +41 (0)32 718 23 35, E-Mail: Philippe. Kuepfer@unine.ch

Der Text ist die Zusammenfassung des französischen Referates, das Philippe Küpfer am 19. Juni 2000 im Rahmen einer Sitzung des Wissenschaftsbeirates des Forum Biodiversität Schweiz gehalten hat.

Originaltext französisch.
Übersetzung: Mathias Villiger ■

PUBLIKATIONEN

Biologische Vielfalt – Perspektiven für das neue Jahrhundert.
G. Klaus, J. Schmill, B. Schmid & P. J. Edwards (2001). Mit einem Vorwort von Philippe Roch. Birkhäuser Verlag, Basel. 184 Seiten, CHF 38.–

Die biologische Vielfalt unseres Planeten ist zum zentralen Thema für das Überleben der Menschheit geworden. Dieses leicht verständliche Buch beleuchtet den Wissensstand und stellt die aktuellen Forschungsresultate aus dem Schweizer Biodiversitätsprojekt vor. Darin haben über 50 Wissenschafterinnen und Wissenschafter während acht Jahren Wege zur Erhaltung unserer bedrohten biologischen Vielfalt untersucht. Die Autoren analysieren die Situation in der Schweiz und zeigen auf, was zu tun ist, damit wir auch in Zukunft in einer reichen Natur leben können. 184 durchgehend vierfarbige Seiten mit über 100 Bildern und Grafiken. Bestellung: ab Januar 2001 in jeder Buchhandlung oder beim Birkhäuser Verlag: Tel. +41 (0)61 205 0707, E-Mail: orders@birkhauser.ch, Internet: www.birkhauser.ch

Streifenförmige ökologische Ausgleichsflächen in der Kulturlandschaft. Ackerkrautstreifen, Buntbrache, Feldränder.
W. Nentwig (2000). Verlag Agrarökologie, Bern. 293 Seiten, CHF 24.–

(dp) Die ökologischen Ausgleichsflächen sind ein wichtiges Werkzeug, um in der übernutzten Kulturlandschaft die biologische Artenvielfalt zu erhalten und zu fördern. Forschungsgruppen in der Schweiz und im benachbarten Ausland beschäftigen sich seit über zehn Jahren mit der ökologischen Gestaltung der Kulturlandschaft. Sie haben in dieser Zeit viel Fachwissen angesammelt. Im Buch ist eine Vielfalt von Projekten zusammengestellt, die sich mit streifenförmigen Ausgleichselementen auseinander setzen. Drei Themen sind schwerpunktmässig behandelt: die Anlage und die Pflege von streifenförmigen ökologischen Ausgleichsflächen, ihre Auswirkungen auf einzelne Tiergruppen und der Zusammenhang zwischen ökologischem Ausgleich und biologischer Schädlingskontrolle. Schade ist, dass die 14 wissenschaftlichen Kapitel einzeln daherkommen; eine Gesamtdiskussion fehlt.

Consequences of succession on extensively grazed grasslands for central European butterfly communities: rethinking conservation practices.
O. Balmer & A. Erhardt (2000). Conservation Biology 14/3, Seiten 746–757

(gk) Die in Naturschutzkreisen weit verbreitete Meinung, dass brachliegende Kalkmagerrasen massiv an ökologischem Wert verlieren, ist falsch. Dies ist das überraschende Resultat einer von Oliver Balmer vom Zoologischen Institut und Andreas Erhardt vom Institut für Natur-, Landschafts- und Umweltschutz der Universität Basel durchgeführten Untersuchung. Die Wissenschafter fanden auf drei seit einem Jahrzehnt nicht mehr bewirtschafteten Weiden 32% mehr Schmetterlingsarten als auf Wiesen früherer Sukzessionsstadien. Noch deutlicher fiel das Resultat bei Arten der Roten Liste aus: Fast 50% mehr gefährdete Arten wurden in den älteren Brachflächen festgestellt. Fazit: Der Wert solcher Flächen wurde Jahrzehntelang unterschätzt – zumindest für Schmetterlinge. Dies ist insofern fatal, als Naturschützer alle Hebel in Bewegung setzen, um geschützten Kalkmagerrasen regelmässig einen Schnitt zu verpassen. Balmer und Erhardt plädieren für eine rotierende Bewirtschaftung von Magerwiesen, bei der alle Sukzessionsstadien – insbesondere auch alte Brachen – zum Zuge kommen, ein Aufkommen von Wald aber verhindern. Das wäre nicht nur gut für die biologische Vielfalt, sondern würde auch die Anzahl Eingriffe in vielen Naturschutzgebieten erheblich senken.

Schatzinsel Alp Flix. Bericht über den 2. GEO-Tag der Artenvielfalt.
GEO 9/Sept. 2000, Seiten 154–178 und Extrabeilage, CHF 11.–

(dp) 2092 Arten, darunter eine bisher unbekannte Dungmücke, fanden 74 Expertinnen und Experten am 3. Juni auf der Alp Flix GR. Die Zeitschrift GEO und die Schweizer Naturmuseen hatten zusammen zur Biodiversitätsinventur eingeladen. Das Untersuchungsgebiet von Sur auf 1600 m ü. M. bis zur Tschima da Flix auf 3300 m ü. M. entpuppte sich als biologische Schatztruhe. Der sensationelle Artenreichtum im Gebiet straft all jene Lügen, die Vielfalt nur am Amazonas oder im Regenwald Borneos erwarten. Die Septemberausgabe von GEO zeigt die Fachleute bei der Arbeit, eine Auswahl der angetroffenen Arten – und vor allem die Stimmung auf der Alp Flix. In der Extrabeilage sind alle gefundenen Species und die beteiligten Personen aufgeführt. Mehr erfahren Sie auch in den «News» auf unserer Homepage www.biodiversity.ch ■

VERANSTALTUNGEN

Für die Veranstaltungen im Themenbereich Biodiversität verweisen wir Sie diesmal vollständig auf unseren WebKalender www.biodiversity.ch/ch/events.html. Melden Sie uns Ihre Veranstaltungen zum Thema; wir nehmen sie gerne in den WebKalender auf. ■